



Zdravotně
sociální fakulta
Faculty of Health
and Social Sciences

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

**Vyšetření a terapie dětských pacientů s posturální
poruchou na principu dynamické neuromuskulární
stabilizace**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Studijní program: **SPECIALIZACE VE ZDRAVOTNICTVÍ**

Autor: Tadeáš Peterka

Vedoucí práce: Ludmila Brůhová, PhDr.

České Budějovice 2021

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem svoji bakalářskou práci s názvem Fyzioterapie u pacientů s bolestí krční páteře v důsledku jejího nadměrného přetěžování vypracoval samostatně, pouze s použitím pramenů v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské/diplomové práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby bakalářské/diplomové práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé bakalářské/diplomové práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne

.....

Tadeáš Peterka

Poděkování

Děkuji za ochotu, trpělivost a odborné vedení vážené paní doktorce Ludmile Brůhové, které mi poskytla během psaní bakalářské práce. Dále bych rád poděkoval probandům a jejich rodičům za ochotu a spolupráci. Poslední díky patří mé rodině a přítelkyni, kteří mě během studia a psaní bakalářské práce podporovali a byli mi oporou.

Vyšetření a terapie dětských pacientů s posturální poruchou na principu dynamické neuromuskulární stabilizace

Abstrakt

Bakalářská práce upozorňuje na problematiku posturálních poruch dětí mladšího a staršího školního věku a věnuje se terapii těchto poruch pomocí novodobé metody dynamické neuromuskulární stabilizace-DNS. Vadné držení těla vzniká nejčastěji v dětském věku, včasnou a správně cílenou terapií může dojít k pozitivnímu vlivu na vývoj postury, čímž lze předcházet prohlubování přítomných asymetrií nebo vývoji dalších patologií.

Prvním cílem práce bylo popsat nejčastější posturální poruchy dětí školního věku. Druhým cílem bylo ovlivnit posturální poruchy u konkrétních dětí školního věku pomocí dynamické neuromuskulární stabilizace.

Práce je rozdělena na část teoretickou a část praktickou. V teoretické části je nejdříve popsán psychomotorický a ontogenetický vývoj člověka, detailně charakterizováno období školního věku a úroveň motoriky dětí v tomto období. V další kapitole je vymezen pojem postura, s nímž úzce souvisejí pojmy posturální stabilita, posturální stabilizace a posturální reaktibilita. Tyto termíny jsou zde také vyloženy.

Následně je popsáno rozdělení posturálních poruch na podkladě jejich vzniku. Jedna kapitola práce je věnována vzniku posturální poruchy na podkladě centrální koordinační poruchy.

Důležitou součástí práce je popis nejčastějších posturálních poruch, objevujících se u dětí školního věku. Na závěr teoretické části práce jsem se zabýval popisem metody dynamické neuromuskulární stabilizace, principy a postupy, kterými se DNS řídí a v neposlední řadě popisem vývojové kineziologie dítěte do 1. roku života, ze které DNS vychází.

Praktická část práce je zpracována formou kvalitativního výzkumu. K odběru dat pro výzkum bylo provedeno vstupní a výstupní vyšetření tří probandů. Získané údaje byly

zpracovány do kazuistik, které byly následně srovnány a vyhodnoceny. Vyšetření obsahuje anamnézu, aspekci, palpaci, testy na vyšetření pohyblivosti páteře, vyšetření zkrácených svalů a vyšetření posturální stabilizace a reaktivity. Výzkumný soubor byl tvořen ze dvou dívek a jednoho chlapce ve věkovém rozmezí 11-12 let. Tito probandi se vyznačovali určitou odchylkou od správného držení těla. Cvičební jednotka byla vytvořena ze cviků, vycházejících z pozic vývojové kineziologie. Výzkum probíhal po dobu dvou měsíců, probandi měli za úkol cviky provádět alespoň 4x týdně doma, zároveň měli v průběhu této doby také několik individuálních terapií pro zkontrolování a doplnění cviků.

Závěrem práce byly popsány výsledky výzkumu a vyhodnocení úspěšnosti terapie. Bylo zjištěno, že u každého z probandů došlo ke zlepšení, především k aktivování hlubokého stabilizačního systému páteře a osvojení si správného dechového stereotypu.

Bakalářská práce by mohla velmi dobře sloužit jako inspirativní a edukační materiál pro veřejnost. Zároveň by mohla díky svému obsahu posloužit v klinické praxi fyzioterapeutů.

Klíčová slova: posturální porucha; postura; dynamická neuromuskulární stabilizace; školní věk; vývojová kineziologie

Examination and therapy of pediatric patients with postural disorder on the principle of dynamic neuromuscular stabilization

Abstract

This bachelor thesis deals with the topic of postural disorders in children of younger and older school-age and is also dealing with the therapy of these disorders thanks to the modern method of dynamic neuromuscular stabilization-DNS. The defective posture of the body is most often created during childhood, thanks to well-timed and targeted therapy, it is possible to positively affect posture development, and prevent the deepening of the asymmetries or development of other pathologies.

The first target of this thesis is to describe the most common postural disorders of school children. The second target was to affect postural disorders of particular school children with the help of dynamic neuromuscular stabilization.

This thesis is divided into the theoretical and practical part. In the theoretical part, I first described the psychomotor and ontogenic human evolution, detailed characterization of the school-age period, and level of motor skills of children in this period. In the next chapter I have defined the term of posture, and also closely related terms like postural stability, postural stabilization and postural reactivity. After that, I have described the division of postural disorders based on their origin, and also dedicated one chapter of the thesis to the emergence of postural disorders based on central coordination disorder. An important part of the thesis is a description of the most common postural disorders occurring in school children. At the end of the theoretical part, I have been dealing with a description of the dynamic neuromuscular stabilization method, its principles and procedures governing and developmental kinesiology of the child to the 1st year of life from which it is based.

The practical part of the thesis was done in the form of qualitative research. For data collection for research input and output examination of 3 probands was performed, which was processed into case studies, which were then compared and evaluated. The examination consists of anamnesis, aspect, palpation, tests for the examination of spinal motility, examination of shortened muscles and examination of postural stabilization and reactivity. The research group consisted of two girls and one boy, aged 11-12 years, with some deviation from proper posture. The exercise unit was created from exercises based

on positions of developmental kinesiology. The research lasted for 2 months, the probands had the task of performing exercises at least 4 times a week at home, at the same time they also had several individual therapies during these 2 months to check and supplement the exercises.

At the end of the work, I described the results, which I reached through research and evaluated the success of therapy. Each of the probands improved, especially the activation of the deep stabilization system of the spine and the acquisition of the correct breathing stereotype. The bachelor thesis could serve as inspiring and educational material for the public. At the same time, it can be used for its content of information to serve in the clinical practice of physiotherapists.

Keywords: postural disorder; posture; dynamic neuromuscular stabilization; school-age; developmental kinesiology

OBSAH

ÚVOD	11
1 SOUČASNÝ STAV	12
1.1 Psychomotorický a ontogenetický vývoj člověka.....	12
1.1.1 Úroveň motoriky dětí školního věku.....	12
1.1.1.1 Mladší školní věk.....	12
1.1.1.2 Starší školní věk.....	13
1.2 Posturální poruchy	13
1.2.1 Vymezení pojmu postura.....	13
1.2.1.1 Posturální stabilita.....	14
1.2.1.2 Posturální stabilizace	14
1.2.1.3 Posturální reaktibilita.....	14
1.2.2 Poruchy postury.....	14
1.2.2.1 Anatomické poruchy.....	15
1.2.2.2 Neurologické poruchy.....	15
1.2.2.3 Funkční poruchy	15
1.3 Vývoj posturální poruchy na podkladě CKP	15
1.4 Nejčastější posturální poruchy dětí školního věku.....	16
1.4.1 Správné držení těla	16
1.4.2 Vadné držení těla.....	16
1.4.2.1 Kulatá záda	17
1.4.2.2 Plochá záda	17
1.4.2.3 Skoliotické držení těla	18
1.4.2.4 Plochá noha (pes planovalgus)	18
1.4.2.5 Vbočená a vybočená kolena	18

1.4.2.6 Celková uvolněnost svalového a vazivového aparátu-konstituční hypermobilita	19
1.5 Dynamická neuromuskulární stabilizace	19
1.5.1 Vývojová kineziologie.....	20
1.5.1.1 Vývoj dítěte do 1.roku života	20
1.5.1.2 Vývoj pohybových aktivit v období mladšího a staršího školního věku	27
1.5.2 Charakteristika dynamické neuromuskulární stabilizace	28
1.5.3 Integrovaný stabilizační systém	29
1.5.3.1 HSSP.....	29
1.5.3.1.1 Diaphragma	30
1.5.3.1.2 Musculus transversus abdominis.....	31
1.5.3.1.3 Musculi multifidi.....	31
1.5.3.1.4 Svaly pánevního dna	31
2 CÍLE PRÁCE.....	32
2.1 Výzkumné otázky.....	32
3 METODIKA	33
3.1 Zkoumaný soubor.....	33
3.2 Průběh terapie.....	33
3.3 Aplikované metody při vstupním a výstupním kineziologickém vyšetření.....	33
3.3.1 Anamnéza	33
3.3.2 Aspekce	34
3.3.3 Palpace.....	34
3.3.4 Vyšetření pohyblivosti páteře.....	34
3.3.4.1 Schoberova vzdálenost	34
3.3.4.2 Stiborova vzdálenost.....	35
3.3.4.3 Forestierova fleche.....	35
3.3.4.4 Čepojova vzdálenost.....	35

3.3.4.5 Ottova inklináční a reklinační vzdálenost.....	35
3.3.4.6 Thomayerova vzdálenost	35
3.3.5 Vyšetření zkrácen svalů podle Jandy.....	36
3.3.6 Vyšetření posturální stabilizace a posturální reaktivity	36
3.4 Návrh cvičební jednotky	37
3.4.1 Aktivace správného dechového stereotypu	38
3.4.2 Model 3. měsíce na zádech.....	39
3.4.3 Model 3. měsíce na bříše	42
3.4.4 Klek na ˇtyřech (7. měsíc).....	43
3.4.5 Pozice medvěda (12. měsíc).....	45
4 VÝSLEDKY	48
4.1 Kazuistika ˇ.1	48
4.2 Kazuistika ˇ.2.....	54
4.3 Kazuistika ˇ.3	59
5 DISKUZE	66
6 ZÁVĚR	71
7 SEZNAM POUŽITYCH ZDROJŮ	72
8 SEZNAM OBRÁZKŮ A TABULEK	78
9 PŘÍLOHY	81
10 SEZNAM ZKRATEK	82

ÚVOD

V dnešní době se s posturálními poruchami u dětí setkáváme velmi často. Všeobecným předpokladem pro vznik posturálních poruch je nedostatek pohybu, kterého děti mají velice málo. S nástupem do školy a upoutáním do školních lavic dochází k dlouhému setrvání dětí v pozici sedu. Pokud děti nejsou schopny tento statický a často neergonomický pohyb kompenzovat dostatečným množstvím a správně zvoleným pohybem, může docházet ke špatnému vývoji jejich postury a vzniku jejich odchylek-posturálním poruchám. Posturální poruchy mohou kromě nedostatku pohybu vzniknout také vlivem poruchy řízení pohybu, nesprávným ontogenetickým vývojem, nebo vlivem stereotypního přetěžování na podkladně strukturální poruchy. Posturální poruchy způsobují nerovnoměrné zatěžování myoskeletálního systému a pokud nedojde k jejich odstranění nebo redukci správně zvolenou terapií, může v budoucnosti dojít k jejich významnému prohloubení nebo vzniku dalších patologií.

Jednou z možností, jak posturální poruchy terapeuticky ovlivnit je s pomocí metody dynamické neuromuskulární stabilizace DNS. Jedná se o novodobou metodu, která se snaží oslovit centrální nervovou soustavu člověka a v pozicích vycházejících z vývojové kineziologie dítěte nastavit správný pohybový stereotyp.

Prací bych chtěl především upozornit a podrobněji přiblížit problematiku posturálních poruch dětí školního věku. Abych lépe přiblížil principy dynamické neuromuskulární stabilizace, zvolil jsem cvičební jednotku sestávající ze cviků vycházejících právě z tohoto konceptu. U jednotlivým cvikům jsem se snažil ukázat možnost jejich modifikace a poukázal tak na rozmanitost jednotlivých pozic vycházejících z vývojových stádií dítěte.

1 SOUČASNÝ STAV

1.1 Psychomotorický a ontogenetický vývoj člověka

Každé vývojové období člověka má své charakteristické anatomické, fyziologické a psychologické rysy (Švingalová, 2006). Mezi nejzákladnější rozdělení psychického vývoje člověka patří dle Švingalové (2006) rozdělení na prenatální, perinatální a postnatální období. Jako prenatální období označuje Vágnerová (1999) ve své knize dobu, trvající od oplození vajíčka po narození dítěte, která trvá 9 kalendářních měsíců. Perinatální období je období porodu, týkající se všeho, co se před, během a po porodu děje (Švingalová, 2006). Jako postnatální období se nazývá doba od narození po stáří či smrt člověka (Švingalová, 2006). Postnatální období rozdělujeme na období novorozenecké, kojenecké, batolecí a předškolní, dále pak na školní věk, období dospívání, období dospělosti a období stáří (Švingalová, 2006).

1.1.1 Úroveň motoriky dětí školního věku

Období mladšího školního věku začíná nástupem jedince do školy a končí přestupem na druhý stupeň základní školy, trvá tedy přibližně od šesti či sedmi do jedenácti až dvanácti let věku jedince (Vágnerová, 1999). Starší školní věk začíná dvanáctým rokem života a trvá po dobu dokončení povinné školní docházky (Dylevský, 1997a). Pro školní věk je charakteristická změna režimu dítěte, která vychází z jeho zmiňovaného nástupu do školy (Dylevský, 1997a). Z fyziologického hlediska se nástup dítěte do školy považuje jako jedno z jeho kritických období, a to především z důvodu neustálého držení pozice sedu, kterou je dítě nuceno během výuky po dlouhou dobu udržovat (Dylevský, 1997a). Dlouhodobé udržování pozice sedu způsobuje přesilu statické svalové práce, kterou dítě vyvíjí, a proto je tuto zátěž důležité v každé možné chvíli určitým způsobem, konkrétně vyrovnávacími aktivitami, kompenzovat (Dylevský, 1997a). Pohyb je v období školního věku obzvláště důležitý a neměl by být omezován (Novotná, 2004). Období školního věku konkrétněji dělíme na mladší školní věk a starší školní věk (Švingalová, 2006).

1.1.1.1 Mladší školní věk

V období mladšího školního věku, tedy mezi 6. a 7. rokem, dochází k ukončení zrání a vývoje nervové soustavy (Rychtecký, 1998). Během procesu učení se nových pohybových činností, jak jednoduchých, tak složitých, využívá dítě zkušeností z přirozené motoriky, jako jsou například běh, skoky nebo šplhání. Dochází k rozvoji percepce a regulace svalového úsilí a rozlišování rytmičnosti, to umožňuje účinnější nácvik pohybových schopností a jejich využívání během činnosti (Rychtecký, 1998). Na

konci období je díky rozvoji těchto dovedností dítě schopné provádět i náročné pohybové struktury, jako je například chytání míče (Rychtecký, 1998). Měkota (2005) ve své knize konec období mladšího školního věku nazývá jako první vrchol motorického rozvoje. Dle Dylevského (1997a) by dítě v tomto věku mělo trávit pohybem stejně dlouhou dobu, jako tráví vsedě ve školní lavici. Tato pohybová aktivita by měla být ideálně různorodá a měla by obsahovat všechny pohybové vzorce, které by se měli pravidelně střídát (Dylevský, 1997a).

1.1.1.2 Starší školní věk

Z hlediska motorického vývoje dochází v období staršího školního věku k dočasnému regresi, tedy ke zpomalení, někdy až k zastavení rychlosti vývoje koordinačních schopností (Měkota, 2005). Tento regres je způsobený především růstovými změnami, které jsou rychlé a nerovnoměrné, neboli dochází k neúměrnému růstu končetin, za kterým se opožďuje, a tak zaostává růst svalové hmoty (Rychtecký, 1998). Jak dále Rychtecký (1998) uvádí, může tento nerovnoměrný růst vést, především u nedostatečně se pohybujících jedinců, k takzvaným diskoordinačním projevům. Tato koordinační nestabilita a nekoordinovanost jsou tedy důsledkem adaptace těla jedince jeho novým tělesným rozměrům (Měkota, 2005). Aby nedocházelo k patologickým změnám, které se v tomto období mohou díky zmiňovaným faktorům projevit, je nutné dodržovat určité biologické předpoklady, kterými jsou například vysoká potřeba pohybu, různorodost prováděných pohybových aktivit, správně zvolené pohybové aktivity vzhledem k zapojení všech částí organismu, nutnost omezení jednostranných zatížení nebo upřednostnění aktivního trávení odpočinku nad pasivním (Dylevský, 1997b).

1.2 Posturální poruchy

1.2.1 Vymezení pojmu postura

Pod pojmem postura rozumíme aktivní držení těla a všech jeho částí v zaujaté pozici, a to před a po vykonání pohybu. Je to udržování stálé, neměnicí se polohy těla a jeho segmentů v prostoru (Véle, 1995). Ačkoli si takto pod pojmem postura představíme statický stav, jedná se o dynamicky vykonávanou aktivitu, a to především vůči neustále se měnícím zevním podmínkám a silám, které na tělo působí (Véle, 1995). Jak uvádí Kolář (2009), provází postura každou polohu a pohyb, kterou tělo zaujímá nebo vykoná a je tedy základní podmínkou pohybu. Je důležité zmínit pojmy, které s posturou úzce souvisí, jedná se o posturální funkce, mezi které patří: posturální stabilita, posturální stabilizace a posturální reaktibilita (Kolář, 2009).

1.2.1.1 Posturální stabilita

Jako posturální stabilitu chápeme takové držení těla, které je schopné čelit působení vnějších a vnitřních sil a tím zabraňuje nechtěnému nebo neřízenému pádu (Vařeka, 2002). Jedná se o dynamický děj, kdy je nepřetržitě zaujímana stálá poloha (Kolář, 2009). Tento proces je ovlivněn velkým množstvím biomechanických a neurofyziologických faktorů, jedním z nejdůležitějších biomechanických faktorů, který má vliv na posturální stabilitu je opěrná база (Kolář, 2009).

1.2.1.2 Posturální stabilizace

Posturální stabilizace je centrálně řízené aktivní držení jednotlivých segmentů lidského těla proti gravitačním silám, které na něj působí (Šafářová, 2011). Takovýmto držením je zajištěna správná stabilizace jednotlivých kloubů za účelem získání stabilního punctum fixum a odolnosti proti působení vnějších sil (Šafářová, 2011). Jak již bylo zmíněno, posturální stabilizace je řízena centrální nervovou soustavou, kde je tato funkce uchována jako program, probíhá mimovolně a automaticky (Šafářová, 2011).

1.2.1.3 Posturální reaktibilita

Aby tělo a jeho jednotlivé segmenty v pohybu byly schopny reagovat na vysoké silové působení, generuje kontrakční sílu nutnou k překonání odporu, tuto sílu dále rozdělí na momenty sil v pákovém systému lidského těla a je tak vyvolána reakce v celém pohybovém systému (Kolář, 2009). Tato reakčně stabilizační funkce se jmenuje posturální reaktibilita, zajišťuje stabilizaci jednotlivých segmentů tak, aby bylo zajištěno co nejstabilnější punctum fixum, neboli zpevněná část úponu svalu, a punctum mobile, část svalu, která vykonává pohyb v kloubu (Kolář, 2009). Pokud jsou tyto podmínky zajištěny, je dále tělo v pohybu schopno odolávat účinkům zevních sil (Kolář, 2009).

1.2.2 Poruchy postury

Aby bylo dosaženo optimální postury a její rovnováhy, je zapotřebí neustálý přísun informací jak ze zevního, tak vnitřního prostředí, který je zajištěn exteroceptory, propioceptory, zrakem, vestibulárním systémem, stavem svalového systému, a především pak správnou funkcí centrálního a periferního nervového systému (Pastucha, 2013). Posturální poruchy jsou změny držení těla, projevující se neoptimální posturální stabilitou a reaktibilitou, což má za následek asymetrické držení těla a přetěžování myoskeletálního systému (Kolář, 2009). Jak autor dále uvádí, vznik posturálních

dysharmonií je multifaktoriální, mohou vznikat na základě anatomické, neurologické nebo funkční poruchy.

1.2.2.1 Anatomické poruchy

Anatomické poruchy mohou být vrozeného nebo získaného původu, patří mezi ně například anteverze kyčelních kloubů, dysplazie sakrální kosti nebo poúrazové morfologické změny (Kolář, 2009).

1.2.2.2 Neurologické poruchy

Poruchy neurologické vycházejí z neurologické syndromologie, jedná se o poruchy mozečku, vestibulární poruchy, poruchy extrapyramidového systému a dalších částí nervového systému (Kolář, 2009).

1.2.2.3 Funkční poruchy

Funkční poruchy mají na rozdíl od neurologických a anatomických poruch původ v poruše řídicí funkce, nenachází se zde primární organická nebo strukturální příčina onemocnění (Funkční poruchy pohybového aparátu, 2012). Jedná se o poruchy funkce kloubů, svalů, nervů, měkkých tkání a dalších orgánových soustav a celého organismu (Funkční poruchy pohybového aparátu, 2012). Funkční poruchy se projevují na třech vzájemně propojených a ovlivňujících se úrovních, a to na úrovni v oblasti funkce svalů, v oblasti centrální regulace a v oblasti funkce kloubů (Funkční poruchy pohybového aparátu, 2012). Jedná-li se o poruchu na úrovni funkce svalu, vzniká svalová nerovnováha, porucha v oblasti centrální regulace způsobuje poruchy pohybových stereotypů, a nakonec porucha v oblasti centrální regulace má za následek buď omezenou kloubní pohyblivost nebo naopak hypermobilitu (Funkční poruchy pohybového aparátu, 2012).

1.3 Vývoj posturální poruchy na podkladě CKP

Pokud dojde v časném vývoji dětské motoriky k odchylkám od ideálního motorického vzoru, jedná se o patologii, kterou nazýváme centrální koordinační porucha (Dylevský, 1997a). Lewit (1998) uvádí, že se tato porucha objevuje až u 30 % dětí. Ke vzniku centrální koordinační poruchy může dojít při abnormálním vývoji centrální nervové soustavy, ale také při poruchách periferních kloubů (Lewit, 1998). U dětí s touto poruchou dochází k dysbalanci napětí svalových skupin, můžeme si všimnout zvýšeného tonu extenzorů v oblast krku a hrudníku, a naopak flexorů v oblasti kyčle (Lewit, 1998). Dle závažnosti dělíme dle Koláře (2009) centrální koordinační poruchu na velmi lehkou,

lehkou, středně těžkou a těžkou. Pokud dojde k časně diagnostice a terapii poruchy, ve většině případů nedojde k vývoji centrálního postižení, kterým bývá nejčastěji dětská mozková obrna (Kolář, 2009). Centrální koordinační porucha by se měla vždy, i když nevykazuje známky DMO, řešit pomocí reflexní terapie (Kolář, 2009). Pokud se do vývoje dítěte s CKP terapeuticky nezasáhne, může se daná patologie zhoršit, jedinec může také trpět motorickými odchylkami, takový stav je ale podkladem pro to, že se v budoucnu u dítěte mnohdy objeví vadné držení těla nebo chybné adaptační programy (Kolář, 2009).

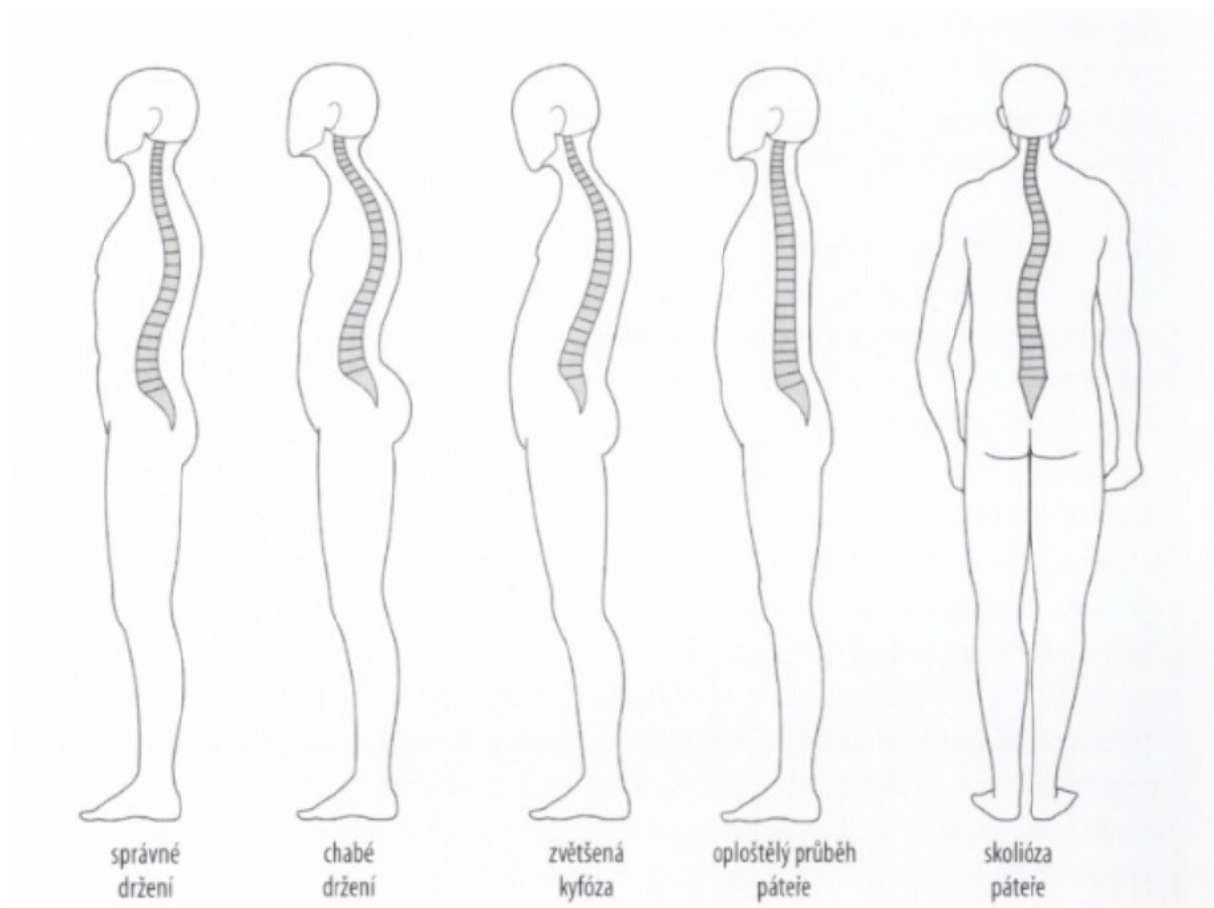
1.4 Nejčastější posturální poruchy dětí školního věku

1.4.1 Správné držení těla

Jako správné držení těla popisuje Hnízdil (2005) takové držení, kdy je hlava napříměna a tažena směrem vzhůru, ramena jsou volně spuštěna, hrudník lehce vyklenutý směrem vpřed a hrudní páteř napříměna. Dle Čermáka (1998) by měly být lopatky taženy k žebrům a přilepeny k páteři. Páteř je celkově plynule zakřivena, krční lordóza je korigována bradou, která je mírně zatažena a bederní lordóza pak podporována aktivitou břišních svalů, které by měly být pevné (Hnízdil, 2005). Pánev se nachází v centrovaném postavení zajištěném tonickou aktivitou svalů v okolí pánve (Hnízdil, 2005). Dále autor uvádí, že by měla být kolena mírně pokrčena a neměla by se uchylovat směrem vzad nebo do strany, váha těla je symetricky rozložena mezi přední, vnější a vnitřní část chodidla s mírným sklonem vpřed (Hnízdil, 2005).

1.4.2 Vadné držení těla

Vadné držení těla je jakákoliv odchylka od správného držení těla, jedná se o poruchu posturální funkce, která se promítá viditelnými změnami tvaru a křivek na lidském těle (Čermák, 1998). Držení těla je významně ovlivněno psychickým rozpoložením, tělesnými proporcemi a předpoklady, a především je u každého jedince individuální (Rychlíková, 2016). Na vzniku vadného držení těla se podílejí faktory vnitřní, mezi které patří vrozené vady, úrazy a další nemoci a významněji pak faktory vnější, jako jsou například dlouhé stání, nesprávné sezení nebo špatné pohybové návyky (Čermák, 1998). Vadné držení těla vzniká nejčastěji právě v dětském věku, dle Rychlíkové (2016) se vyskytuje až u 90 % dětí. Mezi nejčastější poruchy držení těla u dětí patří hrudní hyperkyfóza, hyperlordotické držení bederní páteře, plochá záda, skoliotické držení páteře, poruchy nožní klenby a kolen (Hnízdil, 2005).



Obrázek č. 1 - Odchytky od správného držení těla (Rychlíková, 2016)

1.4.2.1 Kulatá záda

Kulatá záda neboli kyfotické držení páteře se projevuje výraznějším zakřivením hrudní páteře v předozadní rovině (Kopecký, 2010). Mezi charakteristické rysy kulatých zad patří dle Keicher (2008) mimo zvětšeného vyklenutí hrudníku také spadlá ramena, nahnbená záda a ochablé a propadnuté břicho. Vznik takového držení těla má často původ v přílišném zatížení dítěte v období školní docházky a jeho pobytu ve škole, z toho důvodu je důležitá prevence zaměřená především na správný sed, kompenzační cviky během přestávek a pravidelný odpočinek od strnulé pozice, ve které dítě po dobu výuky setrvává (Kopecký, 2010).

1.4.2.2 Plochá záda

Plochá záda jsou obecně charakterizována jako nedostatečné zakřivení páteře, jedná se o posturální poruchu vrozeného původu (Čermák, 1998). Plochá záda se projevují celkovým snížením, někdy až vymizením křivek páteře v předozadní rovině, tedy sníženou krční lordózou, hrudní kyfózou a bederní lordózou (Kopecký, 2010). Takto oploštělá páteř není funkčně plnohodnotná, je méně pohyblivá a chabá, tím se stává

náchylnější k opotřeбенí, je více a dlouhodoběji zatěžována, důsledkem těchto faktorů často dojde k jejímu vybočení do strany a vzniká tak skoliotické držení (Kopecký, 2010). Jak dále Kopecký (2010) uvádí, plochá záda vznikají u dětí s vrozeně sníženým sklonem páneve nebo u dětí, které předčasně sedí a dochází tak k přílišnému ohnutí páteře, která na takový nápor není dostatečně vyvinutá.

1.4.2.3 Skoliotické držení těla

Jestliže se objeví u páteře odchylka ve frontální, sagitální rovině a na rentgenu nejsou vidět zřejmé změny v umístění a tvaru obratlů, je vhodné říct, že jde o funkční poruchu, tedy skoliotické držení (Kopecký, 2010). Nejvýznamnějším symptomem je asymetrické držení těla a stočení trnů obratlových těl do strany, které může být buď tvaru písmene „C“ nebo tvaru písmene „S“ (Čermák, 1998) Významným faktem je, že asymetrie lze upravit aktivním cvičením do naprosto souměrného vzpřímení (Kopecký, 2010).

1.4.2.4 Plochá noha (pes planovalgus)

Plochou nohou nazýváme takový stav, kdy dochází k valgóznímu postavení paty a ke snížení podélné klenby chodidla (Janíček, 2001). Janíček (2001) ve své knize dále uvádí, že na chodidle můžeme pozorovat rozdílné nožní klenby, jedná se o klenbu příčnou, která je tvořena v oblasti hlaviček metatarzů tím, že se chodidlo opírá o hlavičku I. a V. metatarzu a klenbu podélnou, která je zřetelná na vnitřní straně nohy. U dětí s plochými nohami se obvykle neseťkáváme s žádnými příznaky, které se vyskytují až u dospívajících. Kolář ve své sbírce píše, že u dospělých se vyvíjí, dochází-li k přetěžování po dlouhou dobu (Kolář, 2009).

1.4.2.5 Vbočená a vybočená kolena

Valgózní, tedy vbočená kolena, považujeme za fyziologické u dětí mezi 2 až 6 rokem, dokud není vzdálenost mezi vnitřními kotníky u stání větší než 10-12 cm (Janíček, 2001). Příčinou valgózního postavení kolen mohou být vrozené nemoci jako například rachitida, osteogenesis imperfecta nebo příčiny pouřazové týkající se nejčastěji postižením růstové chrupavky (Sosna, 2001).

Postavení dolních končetin s valgózními koleny vzhledově připomíná písmeno „X“ a zároveň se kolena dotýkají mediálními epikondyly (Sosna, 2001). Úroveň valgozity kolen se udává hodnotou šířky mezi vnitřními kotníky a velikostí úhlu podélné osy bérce a femuru (Sosna, 2001).

Varozita kolenních kloubů, jinak také vybočená kolena se vyskytuje u kojenců, kdy je považováno za fyziologické (Janíček, 2001). U této deformity připomínají dolní končetiny tvar písmene „O“, pro zjištění její závažnosti se měří rozmezí mezi kondyly a úhel svírající femur a bérec (Sosna, 2001).

Varózní i valgózní postavení kolen jsou predispozicí pro vznik časně artrózy kolenního kloubu, a to především z důvodu laxicity kolenních vazů a jejich viklavosti, které vznikají v důsledku dlouhodobé decentrace kloubu (Janíček, 2001).

1.4.2.6 Celková uvolněnost svalového a vazivového aparátu-konstituční hypermobilita

Celkovou uvolněnost svalového a vazivového aparátu můžeme jinak nazvat také jako chabé držení těla, jedná se o jednu z nejčastějších posturálních poruch (Rychlíková, 2004). Jak již bylo zmíněno, při chabém držení má jedinec celkově snížené napětí svalů (Čermák, 1998). Dle Novotné (2000) má chabé držení těla několik charakteristických rysů, těmi jsou skloněná hlava dopředu, plochý hrudník, ochablé a prominentně propadlé břicho, oploštělé nebo zvětšené zakřivení, nesymetrické postavení ramen a odstáté lopatky. Chabé držení těla způsobuje přetěžování nebo naopak sníženou činnost některých svalů a svalových skupin, což má za následek nerovnoměrné a neekonomické provedení pohybu, vznikají tak svalové dysbalance a dochází k poruchám dynamiky a statiky páteře (Rychlíková, 2004).

1.5 Dynamická neuromuskulární stabilizace

Dynamická neuromuskulární stabilizace je novodobou terapeutickou metodou, o které se přísluší říct, že jde o všeobecně aplikovanou fyzioterapeutickou techniku, jejímž tvůrcem není nikdo jiný než prof. Kolář. (Rychlíková, 2016) Profesor Kolář je český fyzioterapeut, který byl ovlivněn „velikány“ pražské školy manuální medicíny, včetně Karla Lewita, Vladimíra Jandy, Václava Vojty a Františka Věleho (Frank, 2013). Jak uvádí Rychlíková (2016), celý koncept DNS je odrazem motorické ontogeneze dítěte neboli vývojové kineziologie. Je založen na principech vývojové kineziologie zaměřené na správné dýchání a stabilizační roli bránice a správnou aktivaci integrovaného stabilizačního systému páteře před jakýmkoliv pohybem na končetinách (Sharma, 2020).

1.5.1 Vývojová kineziologie

Koncept vývojové kineziologie zavedl profesor Václav Vojta, který studoval a vytvořil postupy týkající se neurologického vývoje kojence (Vojta, 2010). Nejdůležitějším prvkem metody jsou svalové souhry celého těla, z nichž vychází, čerpá a využívá je ve všech svých postupech (Vojta, 2010). Díky postupům vývojové kineziologie můžeme rozlišit a správně přiřadit poruchy pohybového aparátu, zároveň tak optimálně zvolit jejich následnou léčbu. (Vojta, 2010)

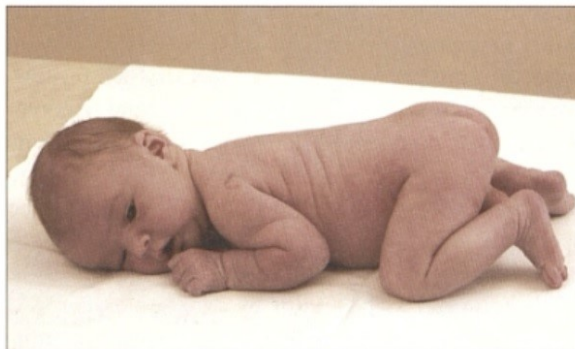
1.5.1.1 Vývoj dítěte do 1. roku života

Vývoj dítěte do prvního roku života by měl, jak z názvu vypovídá, za všech normálních předpokladů končit ve 12. měsíci života, avšak Orth (2009) uvádí, že může trvat až do 18. měsíce věku dítěte. Orth (2009) dále uvádí, že dítě v tomto období získává základní motorické zkušenosti a dovednosti, ze kterých si vytváří své další schopnosti, pro které jsou základem. Mezi tyto motorické dovednosti řadíme využívání opory o horní a dolní končetiny, rozvoj motoriky obličejového svalstva, který je následně podmínkou tvorby řeči, a především samostatnou chůzi, jenž je v tomto období tím nejdůležitějším prvkem (Orth, 2009).

První tři měsíce (1. trimenon)

0. až 4. týden (novorozenec)

Dítě v tomto období nemá žádnou opěrnou bázi (Kolář, 2009). Na břicho dítě naléhá na oblast břicha a hrudní kosti tak, že DKK jsou ve flexi pod tělem, HKK jsou také ve flexi pod tělem, dítě se na nich nevzpírá a je přítomné predilekční držení hlavičky (Orth, 2009). Asymetrické držení se nachází i v poloze na zádech a z této polohy musí být dítě schopno rotovat hlavičku na druhou stranu, popřípadě do střední roviny (Kolář, 2009). Dítě by mělo zvládnout po krátkou dobu udržet oční kontakt, optická fixace v tomto období ale zatím není přítomna (Kolář, 2009). Dále u novorozence převažují primitivní reflexy (Orth, 2009).



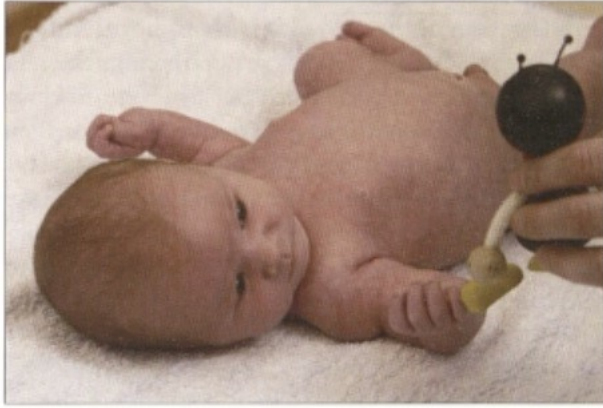
Obrázek č. 2 - Držení těla novorozence na zádech (vlevo) a na břiše (vpravo) (Kolář, 2009)

4. až 6. týden

V tomto období začínají mizet primitivní reflexy (Orth, 2009). Dítě už začíná dlouhodobě fixovat očima (Vojta, 2010). Dále se začíná symetrizovat, což znamená, že mizí predilekční držení hlavičky (Orth, 2009). V poloze na břiše začíná dítě využívat oporu o horní končetiny, konkrétně o předloktí a lehce zvedá hlavičku proti gravitaci, díky čemuž mizí reklinace hlavičky (Vojta, 2010). Opora těla se přenesla kaudálním směrem a zmizelo flekční držení pánve (Kolář, 2009). V poloze na zádech si můžeme všimnout polohy šermíře, jejíž podoba je taková, že hlavička dítěte směřuje tam, kam se dívá (Orth, 2009). Končetiny, které jsou ve směru pohledu jsou v extenzi a v zevní rotaci, končetiny na straně záhlavní jsou ve flexi a zevní rotaci, dítě touto polohou nastavuje tělo k viděnému předmětu (Orth, 2009).



Obrázek č. 3 - Pozice šermíře (Kolářová, 2007)



Obrázek č.4 - Optická fixace (Kolář, 2009)

8. týden

V 8.týdnu dítě objevuje své horní končetiny, které si strká do úst a začíná je spojovat ve střední rovině, to můžeme jinak nazvat jako koordinace ruka-ruka (Orth, 2009). Na břicho zvedá hlavičku z podložky, kdy se stále opírá o lokty, ruce ještě nejsou uvolněné k manipulaci, prsty má v pěst, ale palce už jsou mimo ni, těžiště se nachází v oblasti pupku a dolní končetiny jsou volně nataženy (Cíbochová, 2004).

3. měsíc

V poloze na břicho dítě takzvaně pase hříbátka, kdy se opírá o oba lokty a symfýzu, ruce jsou uvolněny k manipulaci a dlaně má otevřené, také je dokončena extenze krční páteře, kdy dítě volně otáčí hlavu na obě strany, která je mimo opěrnou bázi (Cíbochová, 2004). Na zádech je dítě stabilní, opírá se o záhlaví, o dolní úhly lopatek a o hýždě (Orth, 2009). Díky tomu dochází na zádech k rozvoji stereognozie (Kolář, 2009). Hlavička je v prodloužení páteře a dítě s ní může volně otáčet na obě strany (Cíbochová, 2004). Dítě také sahá po hračce ke střední čáře a strká si ji do úst (Orth, 2009). Na konci třetího měsíce si dítě dosáhne na úroveň třísel (Kolář, 2009).



Obrázek č.5 - Stabilní poloha na zádech (Vojta, 2010)



Obrázek č.6 - Pasení koníčků v poloze na bříše (Kolářová, 2007)

Druhé tři měsíce (2. trimenon)

4,5 měsíce

Dítě v tomto období objevuje polohu v opoře o jeden loket, která se rozvine ze symetrické polohy na loktech (Vojta, 2010). V této opoře o jeden loket se na záhlavní straně dítě opírá o zmiňovaný loket, přední trn kosti kyčelní a na čelistní straně se dolní končetina opírá o mediální epikondyl femuru a ruka je uvolněna k manipulaci s předmětem (Kolář, 2009). Na dolních končetinách je přítomný kontakt mezi prsty u nohou (Kolář, 2009).



Obrázek č.7 - Opora dítěte o 1 loket ve věku 4,5 měsíce (Vojta, 2010)

5. až 6. měsíc

Pro 5. měsíc je typická poloha na bříše, kdy se dítě opírá o loket, přední spinu a mediální epikondyl femuru, v 5. měsíci se dítě také v poloze na bříše dostane do opory o zápěstí a stehna (Kolář, 2009). Na zádech se začíná objevovat úchop přes střední čáru a rukama si dosáhne na kolena (Vojta, 2010). Díky úchopu přes střední čáru se dítě otáčí na bok, kdy jsou opěrné a nákročné končetiny homolaterálně (Kolář, 2009). V 6. měsíci dítě začíná rotovat ze zad na břicho na obě strany (Kolář, 2009). V poloze na zádech dítě už dosáhne na palce u nohou. V 6. měsíci má dítě plný kontakt ploska-ploska (Orth, 2009).



Obrázek č.8 - Úchop přes střední čáru (Orth, 2009)

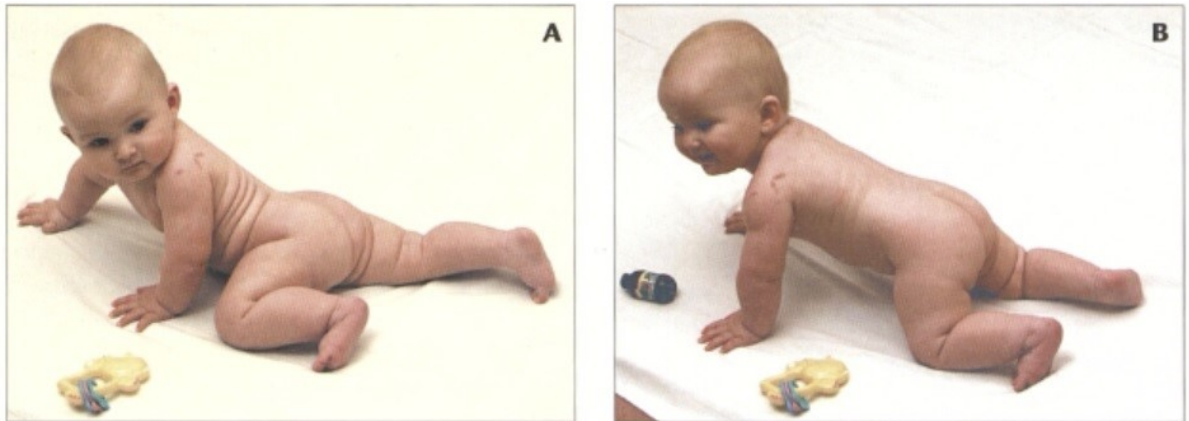
Třetí tři měsíce (3.trimenon)

7. měsíc

Vzniká kontakt ruka-noha-ústa, to znamená, že si strká nohy do pusy. Dítě začíná s tuleněním, což znamená, že se přitahuje rukama dopředu a dolní končetiny táhne volně za sebou (Orth, 2009). Dále také pivotuje, což znamená, že se dítě na břicho otáčí kolem sebe ve směru a proti směru hodinových ručiček (Cíbochová, 2004). V tomto období už je plně dokončeno otáčení z břicha na záda (Cíbochová, 2004). Dítě se formuje do polohy šikmého sedu, kdy se zatím opírá o loket a mediálně uložené hýžd'ové svalstvo (Kolář, 2009). Volnou končetinou sahá nad sebe do prostoru, což vede k dalšímu procesu vzpřimování (Orth, 2009). Dítě se pomalu dostává do polohy na čtyřech, ve které se houpe (Kolář, 2009).



Obrázek č.9 - Koordinace ruka-noha-ústa (Orth, 2009)



Obrázek č.10 - Vývoj vzpřímení dítěte do pozice na čtyřech (Kolář, 2009)

8. měsíc

Dítě v šikmém sedu přesouvá oporu o loket do opory o rozvinutou dlaň na záhlavní straně a o mediální stranu gluteu (Kolář, 2009). Dítě šikmý sed využívá k manipulaci s předměty a také se díky němu dostává do polohy na čtyřech (Orth, 2009). Ze šikmého sedu se přesouvá do vzpřímeného sedu (Cíbochová, 2004).



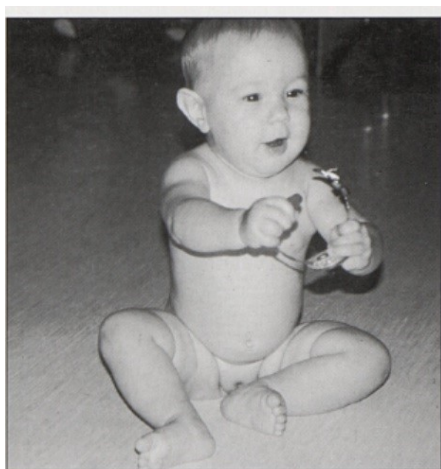
Obrázek č.11 - Šikmý sed s oporou o rozvinutou dlaň (Vojta, 2010)

9. měsíc

Na přelomu 8. a 9. měsíce můžeme pozorovat, že se dítě nárokem jedné dolní končetiny dostává do vzpřímeného kleku (Cíbochová, 2004). V tomto období začíná dítě zkříženě lézt a rozvíjí se pinzetový úchop (Orth, 2009). Dítě je ve vzpřímeném sedu stabilní, ruce má uvolněné k manipulaci s věcmi (Cíbochová, 2004).



Obrázek č.12 - Zkřížený vzor lezení po čtyřech v období na přelomu 9.-10.měsíce (*Vojta, 2010*)



Obrázek č.13 - Stabilní sed (*Orth, 2009*)

Čtvrté tři měsíce (4. trimenon)

10. - 12. měsíc

Dítě se vzpřimuje do stoje, a to buď z polohy na čtyřech, kdy si vytvoří oporu o přední části chodidel a opře se o dlaně a poté se přemístí do polohy hlubokého dřepu a do stoje, anebo pomocí šikmého sedu, kdy si u nábytku nakročí jednou dolní končetinou a spolu s kontralaterální horní končetinou se začne vzpřimovat do stoje (Kolář, 2009). Dítě k dosažení svého cíle využívá boční chůzi, kdy kráčí kolem nábytku pomocí horních končetin (Orth, 2009). Mezi 11.-12. měsícem se dítě natahuje do prostoru, ale stále trvá opora alespoň o jednu horní končetinu (Orth, 2009). Postupem času se dítě pokouší o první kroky, většinou neúspěšně, ale po několika nezdařených pokusech se začínají objevovat první korcky, přičemž horní končetiny bývají často používány k bilanci (Orth, 2009). S určitým časovým odstupem se dítě v chůzi zdokonaluje, a tak můžeme hovořit o samostatné bipedální lokomoci (Kolář, 2009).



Obrázek č.14 - Vzpřimování do stoje z polohy na čtyřech (Kolář, 2009)



Obrázek č.15 - Vzpřimování do stoje pomocí kontralaterálního vzoru (Kolář, 2009)



Obrázek č.16 - První kroky dítěte (Orth, 2009)

1.5.1.2 Vývoj pohybových aktivit v období mladšího a staršího školního věku

Psychomotorickému vývoji v období mladšího a staršího školního věku se práce podrobně věnuje v první kapitole s názvem „*Psychomotorický a ontogenetický vývoj člověka*“. Všeobecně můžeme říci, že s nástupem do školy se mění pohybové návyky dětí, a to především z důvodu upoutání do pozice sedu, kterou jsou nuceni ve škole po většinu času udržovat (Dylevský, 1997a). Pro děti se jedná o kritické období, je potřeba,

aby statickou svalovou činnost kompenzovali vyrovnávacími aktivitami, a to, pokud možno co nejčastěji (Dylevský, 1997a). Pohyb je v období mladšího a staršího školního věku velmi důležitý, proto by ho mělo mít dítě co nejvíce a v žádném případě by neměl být omezován (Novotná, 2004).

1.5.2 Charakteristika dynamické neuromuskulární stabilizace

DNS buduje na základech vývoje držení těla ve výchozích vertikalizačních polohách a lokomočních přechodech z jedné pozice do druhé (Kolář, 2018). Vychází ze základních pohybových vzorů dítěte, a to konkrétně z lezení a otáčení (Kolář, 2018). Terapie vychází z vývojových řad, kterými si dítě postupně v průběhu prvního roku života prochází a vývojová kineziologie je považuje za ideální (Kolář, 2009). Díky těmto poznatkům diagnostikuje odchylky od správného motorického vývoje a následně se je snaží motoricky správně nacvičit nebo přecvičit (Kolář, 2009).

DNS se zaměřuje na aktivaci vnitřních stabilizátorů páteře spolu se správným dýcháním před jakýmkoliv cíleným funkčním pohybem (Sharma, 2020). Principy DNS zahrnují přesnou koaktivaci vnitřních svalů páteře, které tvoří integrovaný stabilizační systém páteře a zahrnuje krční flexory a extenzory, brániční, musculus transversus abdominis, muscoli multifidi a pánevní dno (Sharma, 2020). Koncept DNS je založen na porovnání stabilizačního vzorce jedince se stabilizačním vývojovým vzorcem zdravého dítěte, se záměrem nasměrovat léčbu k obnovení narušeného stabilizačního vzorce co nejbližší těmto ideálním vzorům (Frank, 2013). Adekvátní kontrola CNS a optimální vyvážená aktivace svalů vede k tomu, že se klouby dostanou do funkční centrované polohy při každém pohybu a držení těla (Sharma, 2020). Tato centrovaná poloha kloubu je dynamickou neuromuskulární strategií a poskytuje mechanickou výhodu pro optimální pohyb kloubu v celém rozsahu (Sharma, 2020).

Obecné principy nácvikových technik DNS podle Koláře (2009):

1. U nácviku stabilizační funkce užíváme obecné principy, které jsou odvozeny z programů dozrávání v průběhu posturální ontogeneze.
2. Jak již bylo uvedeno dříve, je nezbytná stabilizace trupu, která poskytuje stabilní základnu pro pohyb končetin, proto musí cvičení začínat ovlivněním stabilizace trupu nebo integrovaného stabilizačního systému páteře před funkcí končetin.
3. Vše provozujeme ve vývojových posturálně lokomočních řadách.

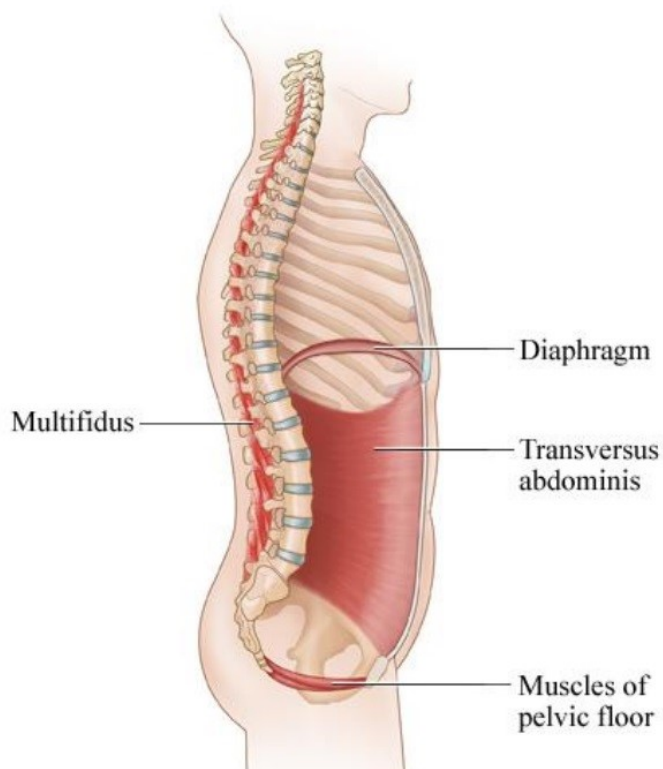
4. Při ovlivňování stabilizace je důležité, aby posilování svalů daného segmentu nikdy nebylo vázáno jen na jeho svaly, ale aby docházelo ke globálním svalovým souhrám.
5. Musíme brát zřetel na posturální sílu u svalů, které pohyb provádí. Jestliže bude posturální síla větší než síla samotného svalu, tak pohyb přebírají svaly, které jsou silnější.

1.5.3 Integrovaný stabilizační systém

Integrovaný stabilizační systém páteře je svalová souhra mezi hlubokými flexory krční páteře a extenzory páteře v oblasti horní části těla a hrudníku a svalová souhra mezi bránicí, pánevním dnem, všemi částmi břišních svalů a extenzory páteře v oblasti dolního hrudníku a beder (Sharma, 2020).

1.5.3.1 HSSP

Hluboký stabilizační systém páteře je souhra svalů zajišťující stabilizaci páteře, a to jak při statické zátěži, tak během jakéhokoliv pohybu (Kolář, 2005). Svaly HSSP se nejen zúčastňují všech cílených pohybů horních a dolních končetin, k jejich aktivaci dochází automaticky ještě před provedením daného pohybu (Kolář, 2005). Díky stabilizační funkci chrání HSSP páteř proti vnějším silám, které na ni působí (Kolář, 2005). Mezi svaly podílející se na této souhře patří diaphragma, muscoli multifidi, musculus transversus abdominis a svaly pánevního dna, svým propojením tvoří svalový řetězec, ve kterém nikdy nepracují izolovaně (Kolář, 2005). Porucha HSSP je významným faktorem pro vznik vertebrogenních poruch a obtíží, jeho cíleným a správným ovlivněním můžeme naopak těmto poruchám předcházet nebo je léčit (Kolář, 2005).



Obrázek č.17 - Složky hlubokého stabilizačního systému páteře (*Sharma, 2020*)

1.5.3.1.1 Diaphragma

Diaphragma neboli bránice je plochý sval inervovaný bráničním nervem a nervy z kořenů C3-C4, který rozděluje hrudní a břišní dutinu (Čihák, 2011-2016). Bránice je tvořena třemi svalovými částmi, nazývanými se podle oddílů, od kterých běží. Jedná se o část bederní, sternální a žeberní (Hudák, 2013). Rozdělení bránice na tyto oddíly je významné z hlediska možnosti jejich izolované aktivace, můžeme takto terapeuticky využít nácviku lokálního dýchání (Véle, 1997). Šlašitý střed, který všechny tři části spojuje se nazývá centrum tendineum (Hudák, 2013). Bránice zároveň tvoří dvě klenby, pravou klenbu s vrcholem ve čtvrtém mezižebří a levou klenbu s vrcholem v pátém mezižebří (Čihák, 2011-2016). Bránice je hlavním nádechovým svalem, při nádechu dochází k oploštění bráničních klenb, lehkému poklesu centrum tendineum a tím ke zvýšení nitrohrudního objemu (Hudák, 2013). Tlak v dutině břišní se zvyšuje a následně se přenáší na břišní svaly, svaly páteře a pánevní dno (Véle, 1997). Je důležité zmínit, že mimo inspirační funkci je bránice významným posturálním svalem, jehož správná funkce a souhra s ostatními svalovými segmenty hlubokého stabilizačního systému je pro jeho funkčnost velice důležitá. (Hudák, 2013).

1.5.3.1.2 Musculus transversus abdominis

Musculus transversus abdominis se nachází v nejhlubší vrstvě laterálních břišních svalů, začíná na chrupavkách sedmého až dvanáctého žebra, okraji thorakolumbální fascie, crista iliaca a ligamentum inguinale a upíná se k vnějšímu okraji musculus rectus abdominis, kde se svaly sbíhají do aponeurosis musculi transversi a upínají se do linea alba (Čihák, 2011-2016). Sval je inervován z 7-11. mezižeberního nervu, dále z n. subcostalis, n. iliohypogastricus, n. ilioinguinalis a n. genitofemoralis z lumbální pleteně, kořenově je inervován z Th7-L1 (Čihák, 2011-2016). Musculus transversus abdominis umožňuje stejnostrannou rotaci trupu, je pomocným výdechovým svalem a má fixační funkci, kdy stahuje žebra směrem dolů a zajišťuje tak správnou funkci bránice (Hudák, 2013). Jak Hudák (2013) dále uvádí, že příčný břišní sval spolu s dalšími břišními svaly tvoří břišní stěnu, která úzce spolupracuje s bránicí a svaly dna pánevního a tvoří břišní lis, který zvyšuje nitrobřišní tlak.

1.5.3.1.3 Musculi multifidi

Musculi multifidy je velká skupina svalů spadajících do nejhlubší vrstvy svalů zad (Hart, 2014). Všechny svaly, nacházející se v hluboké vrstvě zad, začínají a upínají se na obratle. Největší skupina svalových snopců mm. Multifidi konkrétně začíná na processus spinosus všech bederních obratlů a postupně se stejnostraně upíná na processus mammillares dolních obratlů, crista iliaca a sacrum (Hart, 2014). Svaly jsou inervovány ze zadních větví míšních nervů (Hudák, 2013). U těchto svalů je důležité zmínit, že se jedná o svaly autochtonní, tedy vlastní, to znamená, že svaly jsou zádového původu a tvoří svůj vlastní komplex. (Čihák, 2011-2016). Funkcí těchto svalů je účast při rotaci, záklonu a udržování vzpřímeného držení páteře, tedy i celého těla a zajištění stability mezi jednotlivými obratli, které mezi sebou sousedí (Dylevský, 2007).

1.5.3.1.4 Svaly pánevního dna

Musculus levator a musculus coccygeus jsou svaly, tvořící dno břišní dutiny nálevkovitého tvaru zvané dno pánevní (Čihák, 2011-2016). Mimo přímé spojení s diaphragma urogenitale se svaly pánevního dna spolu s bránicí a břišními svaly účastní dýchání (Véle, 1997). Jako součást hlubokého stabilizačního systému svaly fungují jako protipól bránice, udržují nitrobřišní tlak a zamezují jeho přesunu do oblasti malé pánve (Hudák, 2013). Je důležité zmínit, že svaly pánevního dna zajišťují propojení mezi dolními končetinami a trupem, což z nich dělá klíčový bod pro správnou koordinaci pohybu a celkové držení těla (Lang-Reeves, 2008).

2 CÍLE PRÁCE

1. Popsat nejčastější posturální poruchy dětí školního věku.
2. Ovlivnit posturální poruchy u konkrétních dětí školního věku pomocí metody dynamické neuromuskulární stabilizace.

2.1 Výzkumné otázky

1. Jak lze ovlivnit posturální poruchy pomocí dynamické neuromuskulární stabilizace?

3 METODIKA

Praktickou část své bakalářské práce jsem zpracoval formou kvalitativního výzkumu. K odběru dat pro výzkum jsem provedl vstupní a výstupní kineziologický rozbor, který se skládal z anamnézy odebrané za přítomnosti a spolupráce rodičů. Dále potom z aspekce a z testů na vyšetření pohyblivosti páteře, vyšetření zkrácených svalů a vyšetření posturální stability a reaktivity. Výsledky jsem nakonec zpracoval do 3 kazuistik.

3.1 Zkoumaný soubor

Zkoumaný soubor tvořili 3 probandi ve věkovém rozmezí 11-12 let, tedy děti školního věku. Jednalo se o dvě dívky a jednoho chlapce. Každý z probandů měl určitou odchylku od správného držení těla.

3.2 Průběh terapie

Při prvním setkání jsem probandy a rodiče seznámil s výzkumem, jeho cíli a tématem bakalářské práce. Došlo k vysvětlení průběhu terapie a probandi s rodiči měli zároveň prostor pro případné dotazy. Rodičům jsem dal podepsat informovaný souhlas o zpracování informací probandů, jeho vzor se nachází v přílohách.

Při první schůzce jsem provedl vstupní vyšetření, následně jsem probandům názorně předvedl první z pětice cviků, které jsem pro svou terapii zvolil. Cvičení probíhalo za přítomnosti rodinných příslušníků, aby probandi mohli cviky správně provádět i sami doma. Zhruba po dvou týdnech jsem se s probandy opět setkal, zkontroloval zadané cviky a poté jim případně přidal další. Cvičení probíhalo po dobu dvou měsíců, probandi měli za úkol cviky provádět alespoň 4x týdně.

3.3 Aplikované metody při vstupním a výstupním kineziologickém vyšetření

3.3.1 Anamnéza

Anamnézou zjišťujeme všechny informace ohledně zdravotního stavu pacienta od jeho narození až po současnost (Nejedlá, 2015). Cílem anamnézy je získat co nejpodrobnější a nejpřesnější informace o stavu pacienta, a to buď od pacienta samotného, jeho příbuzných nebo osoby v jeho doprovodu (Nejedlá, 2015). Všechny poskytnuté informace jsou velmi důležité pro stanovení správné diagnózy (Nejedlá, 2015). Rozeznáváme anamnézu přímou a nepřímou, přímá anamnéza je rozhovor pacienta s lékařem a nepřímá anamnéza je rozhovor, kterého se neúčastní pacient, ale jeho rodina, doprovod nebo osoba jím pověřená (Nejedlá, 2015). Důležitým faktorem je, aby lékař získal důvěru pacienta a řádně mu také naslouchal, zároveň bychom pacientovi měli

zajistit soukromí a nikdy nezískávat anamnézu před jinými lidmi (Špínar, 2008). U osobní anamnézy získáváme informace jako jsou základní osobní údaje, rodné číslo a další, dále zjišťujeme současný stav, kdy nás zajímají současné potíže pacienta, při získávání rodinné anamnézy nás zajímá zdravotní stav rodiny, dále získáváme farmakologickou anamnézu, kde se ptáme na léky, alergie atd (Špínar, 2008). V sociální anamnéze zjišťujeme informace týkající se pacientova zaměstnání (Špínar, 2008).

3.3.2 Aspekce

Aspekci nazýváme vyšetření pohledem, toto vyšetření začíná dle Grosse (2005) již v čekárně, kdy můžeme na pacientovi pozorovat způsob jeho pohybu, ať se jedná o pohyb přirozený nebo nekorigovaný. Pacienta bychom při vyšetření měli sledovat neustále, ať se jedná o jeho mimiku při mluvení, nebo o způsob pohybu při dalších úkonech, ke kterým ho vyzveme (Gross, 2005). Z aspekčního vyšetření můžeme následně získat důležité informace o držení pacientova těla, chůzi, bolesti, kterou prožívá nebo jeho celkovém stavu a funkčnosti vyšetřovaných segmentů (Gross, 2005).

3.3.3 Palpace

Podstatnou součástí fyzioterapie při hodnocení, vyšetření a léčbě problémů s páteří a pohybovým aparátem je palpance pacienta (Billis, 2003). Jako palpaci můžeme všeobecně charakterizovat vyšetřovací metodu, při které je k vyšetření využíváno hmatu (Nejedlá, 2015). Při palpaci využíváme bříška konečků prstů, je důležité ji provádět pomalu a za relaxovaného stavu vyšetřovaného (Haladová, 2010). Při vyšetření palpaci můžeme hodnotit kvalitu kůže, její tloušťku, posunlivost, teplotu, vlhkost a pružnost (Haladová, 2010). Palpaci také vyšetřujeme svalové napětí, dále pak bolestivost, konzistenci a pohyblivost dalších vyšetřovaných struktur (Nejedlá). Palpace je metodou subjektivní, pro její osvojení je proto důležitá praxe a zkušenosti, které je potřeba ke kvalitnímu vyšetření a zhodnocení získat (Haladová, 2010).

3.3.4 Vyšetření pohyblivosti páteře

3.3.4.1 Schoberova vzdálenost

Pomocí Schoberovy vzdálenosti sledujeme rozvíjení bederní oblasti páteře (Kecskeméthy, 2010). Vzdálenost měříme od bodu ve středu spojnice crista iliaca posterior superior na obou stranách 10 centimetrů kranialně u dospělých a 5 centimetrů u dětí (Haladová, 2010). Pacient provádí pomalý volný předklon s nataženými dolními

končetinami (Kecskeméthy, 2010). Vzdálenost by se měla zvětšit alespoň o 7,5 centimetrů u dětí a o 14 centimetrů u dospělých (Haladová, 2010).

3.3.4.2 Stiborova vzdálenost

Stiborova vzdálenost nám ukazuje rozvoj hrudní a bederní oblasti páteře (Hromádková, 1999). Při předklonu pacienta měříme vzdálenost úseku mezi trnem sedmého krčního obratle (C7) a spojnicí spina iliaca posterior superior, v ideálním případě dojde k rozvoji této oblasti o 7-10 centimetrů (Hromádková, 1999).

3.3.4.3 Forestierova fleche

Forestierovu fleche charakterizujeme jako kolmou vzdálenost týlního hrbolu hlavy od podložky, pokud ji vyšetřujeme vleže, nebo od stěny, provádíme-li vyšetření ve stoje (Haladová, 2010). Změřením tohoto úseku zjišťujeme předsunutě držení hlavy nebo zvětšenou hrudní kyfózu (Haladová, 2010).

3.3.4.4 Čepojova vzdálenost

Čepojova vzdálenost nám udává velikost rozsahu krční páteře do flexe (Haladová, 2010). Vzdálenost měříme 8 centimetrů od bodu na C7, vyšetřovaný provádí flexi hlavy, při které by se měla vzdálenost u zdravého jedince rozvinout alespoň o 3 centimetry (Haladová, 2010).

3.3.4.5 Ottova inklinální a reklinální vzdálenost

Vyšetřením Ottovi inklinální a reklinální vzdálenosti hodnotíme rozvíjení hrudní páteře u inklinální vzdálenosti při předklonu, naopak u reklinální vzdálenosti při záklonu (Hromádková, 1999). Vzdálenost měříme od trnového výběžku C7/Th1 30 centimetrů směrem dolů, tato vzdálenost by se měla při předklonu prodloužit o 3-4 centimetry a při záklonu zkrátit o 2,5 centimetru (Hromádková, 1999).

3.3.4.6 Thomayerova vzdálenost

Změřením vzdálenosti mezi třetím prstem ruky a podlahou při předklonu zjistíme rozsah pohybu bederního úseku páteře a páteře celé (Gross, 2005). Při vyšetření sledujeme rozvíjení jednotlivých obratlů a plynulost pohybu, je důležité klást důraz na to, aby pohyb nebyl kompenzován flekčním postavením kolen, nebo pohybem v kyčli (Gross, 2005). Za normálních okolností se konečky prstů dotýkají s podlahou (Haladová, 2010).

3.3.5 Vyšetření zkrácených svalů podle Jandy

Jako zkrácený sval označujeme takový sval, který je i v klidu kratší a při pasivním pohybu nám kvůli tomuto zkrácení nedovolí provést jeho plný rozsah (Janda, 2004). U vyšetření takto zkrácených svalů je důležité dodržovat standardizovaný postup, snažíme se vyšetření cílit na konkrétní izolovanou skupinu, ačkoliv to může být obtížné, někdy až nemožné (Janda, 2004). Vyšetření vždy provádíme z dané výchozí polohy, za přesné fixace a ve správném směru pohybu (Janda, 2004).

3.3.6 Vyšetření posturální stabilizace a posturální reaktivity

K vyšetření posturální nebo jinak řečeno stabilizační funkce svalu využíváme specifické testy, díky kterým vyhodnotíme funkci svalu, kvalitu jeho zapojení během pohybu a kvalitu jeho stabilizační funkce (Kolář, 2009). Hlavním prvkem vyšetření je hodnocení svalové souhry, která zabezpečuje stabilizaci pánve, trupu a páteře, aby se mohli pohybovat končetiny (Kolář, 2009).

Při testu podle Koláře (2009) hodnotíme:

- polohu kloubu, zdali se při stabilizaci nachází v centrováném postavení nebo je decentrováný
- zda se ve stabilizační funkci zapojují svaly hluboké a povrchové, dále hodnotíme, jestli se svaly zapojují dostatečnou nebo nadměrnou silou
- sledujeme, jestli aktivitu nepřebírají svaly, které nesouvisí s konkrétním pohybem
- aktivitu stabilizačních svalů, zda se zapojují symetricky a pořadí jejich zapojení

Extenční test (Kobesova, 2020):

- Testovaný jedinec leží v poloze na břiše s uvolněnými pažemi podél těla. Testovaný zvedne hlavu a mírně extenduje páteř. Poté vizuálně hodnotíme stabilizační vzorec, a to jak ze strany, tak shora. Můžeme také palpat latero-dorzální úseky břišního svalstva.

Test flexe trupu (Kobesova, 2020):

- Testovaný leží na zádech, s pažemi uvolněnými podél trupu, je instruován, aby pomalu flektoval krk a trup, dokud spodní úhly lopatek neodlepí od podložky. Sledujeme postavení hrudníku, aktivitu břišního a krčního svalstva.

Brániční test (Kobesova, 2020):

- Testovaný jedinec sedí, paže a nohy má uvolněné, páteř ve vzpřímené poloze a hrudník ve výdechovém postavení. Palpujeme zezadu pod dolními žebry a testované osobě dáváme pokyn k tomu, aby nádechem provedl tlak proti naší palpaci roztažením hrudníku. Palpačně hodnotíme aktivaci bránice při současně vizuální kontrole kontury břicha a pupku.

Test nitrobřišního tlaku (Kobesova, 2020):

- Testovaný sedí na stole, horní končetiny má podél těla a dolní končetiny volně visí z okraje stolu. Palpujeme v tříselné oblasti. Instruujeme pacienta, aby aktivitou břišní stěny vytlačil naše prsty. Při zvýšení nitrobřišního tlaku sledujeme pohyby břišního svalstva.

Test flexe v kyčlích (Kobesova, 2020):

- Testovaný jedinec sedí, paže a nohy jsou uvolněné, nohy se nedotýkají země, páteř je napřímená. Instruujeme testovaného, aby pomalu zvedal jednu nohu a poté druhou nohu proti našemu odporu. Vizuálně hodnotíme veškeré pohyby páteře a pánve, v inguinální oblasti palpujeme zvýšený tlak.

Test extenze v kyčlích (Kolář, 2009):

- Testovaný je v poloze na břiše, horní končetiny má položené volně podél těla, dolní končetiny jsou nataženy a hlava v prodloužení páteře. Vyzveme pacienta, aby extendoval napnutou dolní končetinu proti našemu odporu. Sledujeme aktivitu hýžd'ových, hamstringových, břišních a zádových svalů, také hodnotíme podíl jejich zapojení.

Test v poloze na čtyřech (Kobesova, 2020):

- Testovaný jedinec je v opoře o ruce a o přední část chodidel. Pánev je umístěna výše než hlava. Pozice se udržuje přibližně 60 sekund. Hodnotíme vzorec stabilizace zepředu, zezadu a ze strany.

3.4 Návrh cvičební jednotky

Cvičební jednotka se skládá z 5 cviků a jejich modifikací, vycházejících z nejnižších vývojových pozic dítěte. Se všemi probandy jsem začínal s osvojením si správného dechového stereotypu a po jeho zvládnutí, následně dle vývojové řady, přidával cviky další. Cviky jsou zaměřené především na aktivaci hlubokého stabilizačního systému a

aktivaci oslabených svalů, které s vadným držením těla nejčastěji souvisí. Jednotlivé cviky a jejich fotodokumentace jsou detailně popsány dále v kapitole níže. Cviky je důležité provádět od nejnižších pozic vývojové řady, pokud je cvik dobře ovládnut, může se přejít na vývojově vyšší pozici nebo cvik dále modifikovat a ztížit.

3.4.1 Aktivace správného dechového stereotypu

Nácvik správného dýchání je velmi důležitý pro aktivaci bránice, která je hlavním dechovým svalem a zároveň má důležitou stabilizační funkci. Pakliže pacient dokáže ovládat a kontrolovat správné dýchání, můžeme jej umístit do cvičebních poloh, kdy začínáme od jednodušších a postupně přidáváme na obtížnosti, ale za předpokladu, že u těchto cviků je schopen správné dýchání kontrolovat.

Nácvik správného dechového stereotypu lze provádět ve více polohách, jako je poloha vsedě, vleže nebo vestoje. Vybral jsem variantu vleže, kdy cvičící leží na zádech, horní končetiny má natažené volně podél těla, hlava v prodloužení krční páteře a dolní končetiny v lehké abdukci, pokrčené v kolenou, chodidla jsou volně opřena na podložce nebo o paty. (Obrázek č.18)

Cvičící dostává instrukce, aby nádech cílil do břišní dutiny, která se musí rozšiřovat nejen ventrálně, ale také laterálně a dorzálně. Pupík nesmí být tažen kraniálně. Pro lepší uvědomění a zacílení nádechu a aktivace břišního válce můžeme položit ruce na oblast podbříšku nebo lehce tlačit prsty do oblasti kam chceme nádech směřovat. (Obrázek č.19)



Obrázek č.18 - nácvik dechového stereotypu s rukami podél těla (Zdroj: Vlastní)



Obrázek č.19 - nácvik dechového stereotypu s rukami v oblasti podbříšku (*Zdroj: Vlastní*)

3.4.2 Model 3. měsíce na zádech

V této poloze pacient leží na zádech, opora je v oblasti záhlaví, dolních úhlů lopatek a hýžd'ových svalů. Bederní páteř je vyhlazena. Horní končetiny jsou drženy nad podložkou tak, že ramenní klouby jsou ve flexi, loketní klouby v semiflexi a ruce ve středním postavení. Dolní končetiny jsou v 90 stupňové trojflexi a mírné zevní rotaci. Hlava je v prodloužení páteře a pacient se snaží napřímít krční páteř tak, že zatahuje bradu.

Pacient se stále snaží o brániční dýchání a aktivitu břišního válce, spolu s tím má za úkol neodlepovat bederní páteř od podložky (Obrázek č.20). Při zvládnutí této polohy můžeme pacientovi cvik různě modifikovat nebo ztěžovat. Jako například, kdy dáváme z jedné strany odpor pouze do oblasti horní (Obrázek č.21) nebo dolní končetiny (Obrázek č.22), anebo klademe odpor na horní i dolní končetinu (Obrázek č.23), pacient se snaží udržet výchozí polohu. Strany střídáme. Dále může (Obrázek č.24) extendovat dolní končetiny, ale snaží se stále držet aktivovaný břišní válec a pohyb provádí do té doby, dokud dokáže udržet přilepená bedra k podložce. Jako další modifikace (Obrázek č.25) může pacient elevovat horní končetiny, důležité je, aby udržel aktivované břišní svalstvo a neprohýbal se v zádech. Předposlední z modifikací k tomuto modelu můžeme vidět na obrázku (Obrázek č.26). Pacient opírá dlaně o horní část stehen a koleny a dlaněmi tlačí proti sobě, tím dochází k většímu zacílení na aktivaci břišního válce. A poslední modifikace tohoto cviku vypadá tak, že pacient v této poloze natahuje jednu horní a jednu dolní končetinu kontralaterálně (Obrázek č. 27)



Obrázek č.20 - model 3. měsíce na zádech (*Zdroj: Vlastní*)



Obrázek č.21 - model 3. měsíce na zádech s odporem v oblasti lokte (*Zdroj: Vlastní*)



Obrázek č.22 - model 3. měsíce na zádech s odporem v oblasti kolene (*Zdroj: Vlastní*)



Obrázek č.23 - model 3.měsíce na zádech s odporem na horních a dolních končetinách (Zdroj: *Vlastní*)



Obrázek č.24 - model 3. měsíce na zádech s extendováním dolních končetin (Zdroj: *Vlastní*)



Obrázek č.25 - model 3. měsíce na zádech s natahováním dolních končetin (Zdroj: *Vlastní*)



Obrázek č.26 - model 3.měsíce na zádech s mírným tlakem kolen do dlaní (*Zdroj: Vlastní*)



Obrázek č.27 - model 3. měsíce na zádech s natahováním kontralaterálních končetin (*Zdroj: Vlastní*)

3.4.3 Model 3. měsíce na břicho

Vycházíme z pozice tříměsíčního dítěte na břicho. Cvičící v poloze na břicho má oporu o oba lokty v oblasti mediálního epikodylu a v oblasti symfýzy. Dolní končetiny jsou volně nataženy v mírné abdukci a zevní rotaci. Ramena jsou v 90° stupňové flexi, zevní rotaci a abdukci. Lokty jsou pod ramenními klouby, ruce v ose předloktí a prsty volně roztaženy. Hlava je v prodloužení páteře. (Obrázek č.28)

U tohoto cviku se cvičící nadechuje do břicha a zvedá hrudník proti gravitaci na loktech. Snaží se držet centrované postavení ramenních kloubů a udržet napřímenou páteř.



Obrázek č.28 - model 3. měsíce na břicho (*Zdroj: Vlastní*)

Modifikace tohoto cviku je zobrazena níže (Obrázek č.29), při tomto cviku lehce odlehčíme jednu horní končetinu.



Obrázek č.29 - model 3. měsíce na břicho s odlehčením jedné horní končetiny (*Zdroj: Vlastní*)

3.4.4 Klek na čtyřech (7. měsíc)

Pacient je v opoře o dlaně, kolena a prsty nohou. Dlaně jsou od sebe na šíři ramen a palce směřují k sobě. Lokty jsou v mírné semiflexi. Na dolních končetinách je trojflexe 90 stupňů. Hlava v prodloužení páteře. (Obrázek č.30) Pacient se nadechuje do břicha, snaží se držet aktivovaný břišní válec a vyhlazenou bederní páteř. Jedna z variant modifikací je taková, že pacient nadzvedne kolena a opora je přemístěna na přední část nohou a prstů (Obrázek č.31). Další z modifikací vidíme na obrázku (Obrázek č.32), kdy pacient odlehčí jednu dolní končetinu, jednu horní končetinu (Obrázek č.33), případně jednu horní a jednu dolní končetinu kontralaterálně (Obrázek č.34).



Obrázek č.30 - klek na čtyřech (*Zdroj: Vlastní*)



Obrázek č.31 - klek na čtyřech s oporou od přední část dolních končetin (*Zdroj: Vlastní*)



Obrázek č.32 - klek na čtyřech s odlehčením jedné dolní končetiny (*Zdroj: Vlastní*)



Obrázek č.33 - klek na čtyřech s odlehčením jedné horní končetiny (Zdroj: *Vlastní*)



Obrázek č.34 - klek na čtyřech s odlehčením horní a dolní končetiny kontralaterálně (Zdroj: *Vlastní*)

3.4.5 Pozice medvěda (12. měsíc)

Cvičící je v opoře o dlaně a o přední části chodidel a prstů. Horní končetiny jsou na šíři ramen, lokty v mírné semiflexi. Dolní končetiny jsou na šíři ramen a v jedné ose. Pánev je nejvyšším bodem. Páteř je napříměna a hlava v prodloužení páteře (Obrázek č.35).

Při provádění cviku se cvičící opírá rovnoměrně o celou plochu dlaní, lopatky musí fixovat k hrudníku. Dále se opět snaží o dýchaní do břicha, aktivaci břišního válce a držení napříměné páteře. Cvik můžeme modifikovat tak, že cvičící odlehčí vždy jednu

končetinu, a to buď horní (Obrázek č.36), dolní (Obrázek č.37), nebo učiní pohyb směrem dopředu (Obrázek č.38).



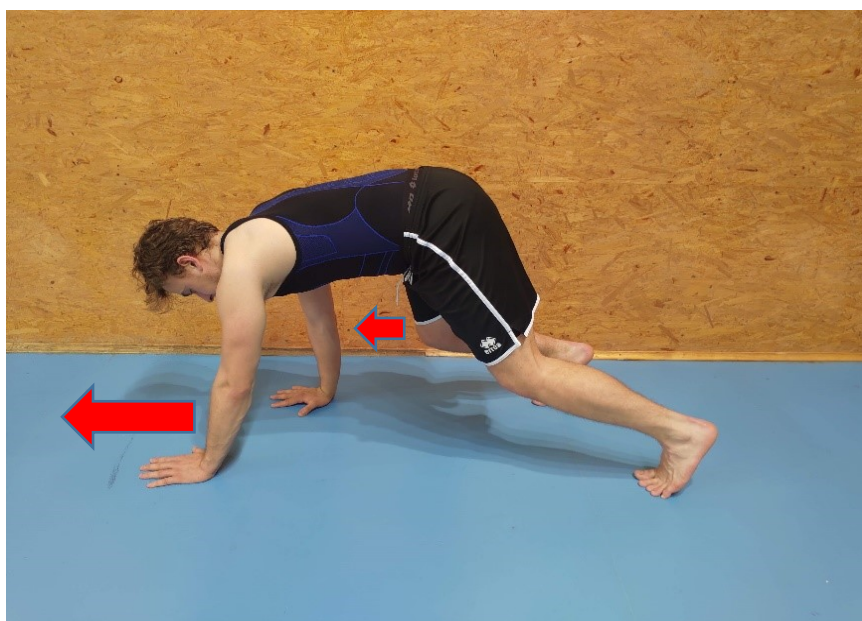
Obrázek č.35 - pozice medvěda (*Zdroj: Vlastní*)



Obrázek č.36 - pozice medvěda s odlehčením jedné horní končetiny (*Zdroj: Vlastní*)



Obrázek č.37 - pozice medvěda s odlehčením jedné dolní končetiny (*Zdroj: Vlastní*)



Obrázek č. 38 - pozice medvěda chůze dopředu (*Zdroj: Vlastní*)

4 VÝSLEDKY

4.1 Kazuistika č.1

Vstupní vyšetření č.1

Základní údaje:

Iniciály: EB

Věk: 12 let

Pohlaví: žena

Výška: 170

Váha: 59 kg

Osobní anamnéza: Probandka uvádí, že často trpí na migrény. Jednou byla hospitalizována v nemocnici kvůli otravě z jídla.

Rodinná anamnéza: Dvě sestry a matka probandky jsou zdravé. Otec se léčí na vysoký krevní tlak, žádné jiné anamnesticky významné onemocnění nemá.

Pracovní anamnéza: studentka osmiletého gymnázia, momentálně v prvním ročníku prvního stupně.

Sociální anamnéza: Probandka žije v rodinném domě se svými rodiči. Ve škole prospívá dobře. Cítí se šťastná, momentálně ji ale tíží koronavirová situace, kdy nemůže chodit pravidelně do školy a vidět se se svými spolužáky a kamarády, zároveň probandce nevyhovuje distanční výuka.

Alergická anamnéza: neguje.

Abúzus: /

Sportovní anamnéza: Před pandemií koronaviru absolvovala dvakrát týdně florbalový trénink, jednou týdně basketbalový trénink a zhruba jednou za 14 dní chodila na cvičení jógy. Aktuálně se snaží cvičit alespoň dvakrát týdně doma, především cviky zaměřené na posilování a protahování. Každý den chodí na procházku se psem. Volný čas tráví momentálně spíše pasivně.

Farmakologická anamnéza: Nebere žádné léky, výjimečně si vezme prášek na bolest při bolesti hlavy nebo migréně.

Nynější onemocnění:

Momentálně probandku trápí bolesti zad v oblasti bederní páteře.

Vyšetření aspektů:

Zepředu: DKK-Lehce vbočený palec na pravé DK. Snížená podélná nožní klenba na obou dolních končetinách. Valgózní postavení kotníků. Postavení holeních kostí je symetrické, asymetrické postavení patel, levá je níže (patella baya). Svalstvo stehen symetrické. Pravá spina výše posazena než levá. Pupík ve střední čáře. Trup je vychýlen na levou stranu. Asymetrický tvar klíčních kostí. Levé rameno v elevaci, zvýšený reliéf m. trapezius levostranně. Protrakce levé HK, prsty horních končetin nejsou ve stejné linii, thorakoabdomiální trojúhelník větší vlevo. Vyvýšený reliéf m. SCM pravostranně.

Z boku: Snížená podélná klenba nohy obou dolních končetin. Anteverze pánve. Lehce prohloubená bederní lordóza. Scapula alata přítomna oboustranně. Předsun hlavy.

Ze zadu: Valgotické postavení kotníků. Lýtka symetrická. Popliteální jamky asymetrické – levá popliteální rýha níže a více sešikmená. Pravý kolenní kloub mohutnější, stehna jsou symetrická. Levá gluteální rýha delší a výše uložená. Pravá spina výše. Levostranně zvětšený paravertebrál. Konvex v thorakolumbálním přechodu. Asymetrické postavení lopatek, kdy je přítomna scapula alata oboustranně. Levostranně je scapula alata výraznější a spodní úhel levostranně v zevní rotaci. Levé rameno v elevaci. Lehký úklon hlavy na pravou stranu a lehká rotace levostranně.

Palpace: Zvýšený tonus v oblasti horních trapézu, paravertebrálních svalů v oblasti bederní páteře a prsního svalstva. Snížený tonus břišního svalstva.

Vyšetření zkrácených svalů:

Testování musculus triceps surae: nezkráceno

Testování ischiokrurálních svalů: nezkráceno

Testování flexorů kyčelního kloubu: nezkráceno

Testování dolní části vzpřimovače trupu: nezkráceno

Testování pektorálních svalů: nekzáceno

Testování trapézových svalů: nezkráceno

Měření pohyblivosti jednotlivých úseků páteře:

Tab. 1: Pohyblivost jednotlivých úseků páteře

<i>Test</i>	<i>Hodnoty probanda</i>	<i>Referenční hodnoty</i>
Schoberova vzdálenost:	9 cm	7,5 cm
Stiborova vzdálenost:	o 7 cm	7-10 cm
Forestierova fleche:	3 cm	0 cm
Čepojova vzdálenost:	o 1,5 cm	3 cm
Ottova inklinální vzdálenost:	o 5 cm	3,5 cm
Ottova reklinální vzdálenost:	o 2,5 cm	2,5 cm
Thomayerova vzdálenost:	Celé dlaně na zemi	Dotyk se zemí

Vyšetření posturální stability a reaktivity:

Extenční test: Při provedení testu se u pacientky zapojilo jako první paravertebrální svalstvo především v bederní oblasti. Ve velké míře se zapojilo hýžd'ové svalstvo a také ischiokrurální svalstvo. Lopatky se pohybovaly mediálně.

Test flexe trupu: Při testu došlo k výraznému předsunutí hlavy. Pohyb byl plynulý jen do zvednutí dolního úhlu lopatek, poté došlo k dopomoci švihem. Při pohybu šla ramena do protrakce. Svalstvo břicha se zapojilo rovnoměrně. Hrudník byl v kaudálním postavení.

Test extenze v kyčlích: Při pohybu se zapojily ve velké míře extenzory páteře a zároveň se zapojilo ischiokrurální svalstvo a svalstvo hýžd'ové. Převaha aktivity byla v oblasti bederní páteře.

Test flexe v kyčlích: Během testu nedošlo k zvýšení tlaku proti palpaci v inguinální krajině. V oblasti Th/L přechodu došlo k mírné extenzi. Do stabilizace se hrudníku se zapojuje prsní svalstvo.

Test nitrobřišního tlaku: Tlak je minimální, nedochází k vyklenutí podbřišku. Převažuje aktivita přímého břišního svalu.

Brániční test: Probandka aktivuje svaly minimální silou a zároveň nedokáže udržet kaudální postavení hrudníku.

Test polohy na čtyřech: Lopatky odstávají od hrudníku. Dolní uhly lopatek se rotují zevně. Bederní páteř se lehce kyfotizuje. Opora ruky je směřována více k zápěstí.

Kazuistika č.1 - výsledná

Výstupní vyšetření č.1

Základní údaje:

Iniciály: EB

Věk: 12 let

Pohlaví: žena

Výška: 170

Váha: 59 kg

Osobní anamnéza: Probandka uvádí, že často trpí na migrény. Jednou byla hospitalizována v nemocnici kvůli otravě z jídla.

Rodinná anamnéza: Dvě sestry a matka probandky jsou zdravé. Otec se léčí na vysoký krevní tlak, žádné jiné anamnesticky významné onemocnění nemá.

Pracovní anamnéza: studentka osmiletého gymnázia, momentálně v prvním ročníku prvního stupně.

Sociální anamnéza: Probandka žije v rodinném domě se svými rodiči. Ve škole prospívá dobře. Cítí se šťastná, momentálně ji ale tíží koronavirová situace, kdy nemůže chodit pravidelně do školy a vidět se se svými spolužáky a kamarády, zároveň probandce nevyhovuje distanční výuka.

Alergická anamnéza: neguje.

Abúzus: /

Sportovní anamnéza: Před pandemií koronaviru absolvovala dvakrát týdně florbalový trénink, jednou týdně basketbalový trénink a zhruba jednou za 14 dní chodila na cvičení jógy. Aktuálně se snaží cvičit alespoň dvakrát týdně doma, především cviky zaměřené na posilování a protahování. Každý den chodí na procházku se psem. Volný čas tráví momentálně spíše pasivně.

Farmakologická anamnéza: Nebere žádné léky, výjimečně si vezme prášek na bolest při bolesti hlavy nebo migréně.

Nynější onemocnění:

Probandka uvádí, že bolesti zad se po cvičení zmírnily.

Vyšetření aspektů:

Zepředu: Lehce vbočený palec na pravé DK. Snížená podélná nožní klenba na obou dolních končetinách. Valgózní postavení kotníků. Postavení holeních kostí je symetrické, asymetrické postavení patel levá níže (patella baya). Svalstvo stehen symetrické. Spiny jsou v rovině. Pupík ve střední čáře. Trup se lehce uchyluje k levé straně. Asymetrický tvar klíčních kostí. Ramenní klouby v rovině. Thorakoabdominální trojúhelníky jsou rovnoměrné. Hlava ve středním postavení.

Z boku: Snížená podélná klenba nohy obou dolních končetin. Lehká anteverze pánve. Lehce prohloubená bederní lordóza. Scapula alata přítomna oboustranně. Hlava v mírném předsunu.

Ze zadu: Valgotické postavení kotníků. Lýtka symetrická. Popliteální jamky asymetrické-levá popliteální rýha níže a více sešikmená. Pravý kolenní kloub mohutnější, stehna jsou symetrická. Levá gluteální rýha delší a výše uložená. Spiny v rovině. Paravertebrální svalstvo symetrické. Asymetrické postavení lopatek. Scapula alata přítomna oboustranně a symetricky. Ramena jsou v rovině. Hlava ve středním postavení.

Palpace: Zvýšený tonus horní části trapézu a prsního svalstva.

Vyšetření zkrácených svalů:

Testování musculus triceps surae: nezkráceno

Testování ischiokrurálních svalů: nezkráceno

Testování flexorů kyčelního kloubu: nezkráceno

Testování dolní části vzpřimovače trupu: nezkráceno

Testování pektorálních svalů: nekzráceno

Testování trapézových svalů: nezkráceno

Měření pohyblivosti jednotlivých úseků páteře:

Tab. 2: Pohyblivost jednotlivých úseků páteře

<i>Test</i>	<i>Hodnoty probanda</i>	<i>Referenční hodnoty</i>
Schoberova vzdálenost:	9 cm	7,5 cm
Stiborova vzdálenost:	o 11 cm	7-10 cm
Forestierova fleche:	3 cm	0 cm
Čepojova vzdálenost:	o 1,5cm	3 cm
Ottova inklináční vzdálenost:	o 5,5 cm	3,5 cm
Ottova reklináční vzdálenost:	o 2,5 cm	2,5 cm
Thomayerova vzdálenost:	Celé dlaně na zemi	Dotyk se zemí

Vyšetření posturální stability a reaktibility:

Extenční test: Při testu se jako první zapojuje paravertebrální svalstvo a zároveň s ním i hýžděové svalstvo. Také došlo k zapojení břišního svalstva. Lopatky se pohybovaly mediálně.

Test flexe trupu: Celý pohyb byl proveden plynule. Při testu došlo k lehkému předsunutí hlavy. Při flexi krku došlo k zapojení břišního svalstva. Ramena byla v lehké protrakci. Aktivita břišního svalstva byla rovnoměrná. Hrudník byl v kaudálním postavení.

Test extenze v kyčlích: S největším podílem se zapojují hýžděové svaly, poté ischiokrurální a jako poslední paravertebrální svaly. Laterální skupina břišních svalů se zapojila kontralaterálně. Svalová aktivita se řetězí až na lopatky.

Test flexe v kyčlích: Při flexi kyčelního kloubu došlo ke zvýšení tlaku proti prstům v inguinální oblasti. Aktivita břišního svalstva je rovnoměrná. Hrudník není v nádechovém postavení.

Test nitrobřišního tlaku: Tlak vytvořený proti odporu byl znatelný. Došlo k vyklenutí břišní stěny, hlavně v oblasti podbřišku.

Brániční test: Při aktivaci dojde k vytlačení prsů při palpaci. Hrudník se nachází v kaudálním postavení. Břišní svalstvo se zapojuje symetricky.

Test polohy na čtyřech: Lopatky nedostávají jsou fixovány k hrudníku. Páteř je napříměna. Opora ruky je rozprostřena na celou dlaň. Hlava je v prodloužení páteře. Postavení kolen je ve středu nohy.

Shrnutí a dlouhodobý rehabilitační plán: U probandky bylo nejvíce patrné skoliotické držení páteře spolu se zvýšeným tonem svalů v oblasti bederní páteře. Probandka také nebyla schopna správně aktivovat bránici. Z vyšetření byla patrná oslabená stabilizační funkce lopatek. Terapií došlo k osvojení správného dechového stereotypu, zlepšení stabilizační funkce lopatek a snížení svalového tonu v oblasti beder. Do dlouhodobého rehabilitačního plánu bych zařadil více pohybové aktivity a probandce bych doporučil vyhnout se jednostrannému zatížení páteře, ke kterému dochází například při florbalu, který probandka pravidelně provozuje. Popřípadě bych probandce doporučil tento pohyb dostatečně doplňovat o kompenzační cvičení. Dále bych pokračoval s terapií na neurofyziologickém podkladě, aby nedošlo k rozvoji skoliózy.

4.2 Kazuistika č.2

Vstupní vyšetření č.2

Základní údaje:

Iniciály: KK

Věk: 10

Pohlaví: žena

Výška: 149

Váha: 38

Osobní anamnéza: V červenci 2020 úraz při pádu z koně – avulze epikondylus radialis humeri distální části, časté angíny v 5 letech. Povolené kloubní pouzdro na prsteníčku levé ruky z míčových her.

Rodinná anamnéze: Dvě sestry a matka probandky zdravé, otec také zdravý.

Pracovní anamnéza: Studentka základní školy páté třídy.

Sociální anamnéza: Probandka žije v rodinném domě se svými rodiči a sourozenci. Ve škole prospívá dobře. Cítí se šťastná, momentálně jí ale tíží koronavirová situace, kdy nemůže chodit pravidelně do školy a vidět se se svými spolužáky a kamarády. Forma distanční výuky jí vyhovuje.

Alergická anamnéza: neguje.

Abúzus: /

Sportovní anamnéza: Před pandemií koronaviru jezdila jednou týdně na koni, třikrát týdně na kole. Momentálně tráví volný čas spíše pasivně.

Farmakologická anamnéza: Nebere žádné léky. Dříve užívala léky na podporu imunity kvůli častým angínám. Užívá vitamíny přes zimní období.

Nynější onemocnění: Probandka si nestěžuje na žádné bolesti. Problémem je úraz lokte z léta, kvůli kterému nemůže úplně natáhnout LHK, bolesti nemá. Omezená extenze lokte na 10 stupňů.

Vyšetření aspektů:

Zepředu: Snížená podélná i příčná klenba, valgózní postavení kotníků. Bérce a kolena symetrické. Lehké valgózní postavení kolen. DKK celkově v lehké zevní rotaci. Postavení spin symetrické. Povolená břišní stěna. Pupík ve střední čáře. Hrudník v nádechovém postavení. Klíční kosti symetrické. Loket levé HK ve flekčním postavení. Protrakce obou ramen, u levého ramene je protrakce výraznější. Hlava mírně rotována a lehce ukloněna doleva.

Z boku: Snížená podélná klenba. Antevrzní postavení pánve. Ochablé břišní svalstvo. Protrakce ramen. HK v semiflexi. Předsunutě držení hlavy.

Ze zadu: Valgózní postavení kotníků a kolen. Pravá dolní končetina rotována více zevně. Gluteální rýha symetrická. Patrný lehký hypertonus paravertebrálních svalů v oblasti bederní páteře. Oslabení mezilopatkových svalů-mírně odstávající lopatky bilaterálně.

Palpace: Snížený tonus břišního svalstva. Zvýšený tonus prsního svalstva, horní části trapézu a paravertebrálních svalů v oblasti bederní páteře.

Vyšetření zkrácených svalů:

Testování musculus triceps surae: zkrácení

Testování ischiokrurálních svalů: zkrácení

Testování flexorů kyčelního kloubu: bez zkrácení

Testování dolní části vzpřimovače trupu: zkrácení

Testování pektorálních svalů: bez nezkrácení

Měření pohyblivosti jednotlivých úseků páteře:

Tab. 3: Pohyblivost jednotlivých úseků páteře

<i>Test</i>	<i>Hodnoty probanda</i>	<i>Referenční hodnoty</i>
Schoberova vzdálenost:	7 cm	7,5 cm
Stiborova vzdálenost:	o 8,5 cm	7-10 cm
Forestierova fleche:	4 cm	0 cm
Čepojova vzdálenost:	o 2 cm	3 cm
Ottova inklináční vzdálenost:	o 4,5 cm	3,5 cm
Ottova reklináční vzdálenost:	o 1,5 cm	2,5 cm
Thomayerova vzdálenost:	10 cm od země	dotyk se zemí

Vyšetření posturální stability a reaktibility:

Extenční test: Při provedení testu se první zapojili paravertebrální svaly s převahou v bederní části. Poté se zapojuje ve velké míře hýždňové svalstvo + ischiokrurální svaly. Břišní svalstvo se zapojuje minimálně. U testu došlo k výraznému odlepení lopatek od trupu.

Test flexe trupu: Při testu dochází k výraznému předsunutí hlavy. Začátek pohybu byl plynulý, při jeho konci došlo k dopomoci švihem. Po celou dobu pohybu nádechové postavení hrudníku a ramena v elevaci.

Test extenze v kyčlích: Pohyb proveden s převahou paravertebrálních svalů bederní páteře. K zapojení gluteálních a ischiokrurální svalů došlo až sekundárně a omezeně.

Test flexe v kyčlích: Při odporu pohybu nedošlo ke zvýšení tlaku v oblasti inguiny. Při stabilizaci došlo k zapojení extenzorů páteře. Hrudník je v nádechovém postavení.

Test nitrobřišního tlaku: Při testu došlo k zapojení břišního lisu, tlak byl ale slabý.

Brániční test: Insuficience zapojení bránice, jen velmi lehký tlak do prstů.

Test polohy na čtyřech: Test nebylo možné optimálně provést kvůli omezené extenzi lokte probandky.

Kazuistika č.2 - výsledná

Výstupní vyšetření č.2

Základní údaje:

Iniciály: KK

Věk: 10

Pohlaví: žena

Výška: 149

Váha: 38

Osobní anamnéza: V červenci 2020 úraz při pádu z koně – avulze epikondylus radialis humeri distální části, časté angíny v 5 letech. Povolené kloubní pouzdro na prsteníčku levé ruky z míčových her.

Rodinná anamnéze: Dvě sestry a matka probandky zdravé, otec také zdravý.

Pracovní anamnéza: Studentka základní školy páté třídy.

Sociální anamnéza: Probandka žije v rodinném domě se svými rodiči a sourozenci. Ve škole prospívá dobře. Cítí se šťastná, momentálně ji ale tíží koronavirová situace, kdy nemůže chodit pravidelně do školy a vidět se se svými spolužáky a kamarády. Forma distanční výuky jí vyhovuje.

Alergická anamnéza: neguje.

Abúzus: /

Sportovní anamnéza: Před pandemií koronaviru jezdila jednou týdně na koni, třikrát týdně na kole. Momentálně tráví volný čas spíše pasivně.

Farmakologická anamnéza: Nebere žádné léky. Dříve užívala léky na podporu imunity kvůli častým angínám. Užívá vitamíny přes zimní období.

Nynější onemocnění: Probandka si nestěžuje na žádné bolesti. Problémem je úraz lokte z léta, kvůli kterému nemůže plně flektovat LHK, bolesti nemá. Omezená extenze lokte na 10 stupňů.

Vyšetření Aspekci:

Zepředu: Snižená podélná i příčná klenba, valgózní postavení kotníků. Bérce a kolena symetrické. Lehké valgózní postavení kolen. DKK celkově v lehké zevní rotaci. Postavení spin symetrické. Napětí břišního svalstva je symetrické. Pupík ve střední čáře.

Klíční kosti symetrické. Hrudník je ve středním postavení. Loket levé HK ve flekčním postavení. Lehká protrakce ramenních kloubů. Hlava ve středním postavení.

Z boku: Snížená podélná klenba. Anteverzní postavení pánve. Břišní stěna nepromínuje. Protrakce ramen. HK v semiflexi. Předsunuté držení hlavy je minimální.

Ze zadu: Valgózní postavení kotníků a kolen. Pravá dolní končetina rotována více zevně. Gluteální rýha symetrická. Paravertebrální svaly symetrické bez hypertonu. Lopatky neodstávají jsou symetricky postavené.

Palpace: Zvýšený tonus horní části trapézu a prsního svalstva.

Vyšetření zkrácených svalů:

Testování musculus triceps surae: bez zkrácení

Testování ischiokrurálních svalů: zkrácení

Testování flexorů kyčelního kloubu: bez zkrácení

Testování dolní části vzpřimovače trupu: bez zkrácení

Testování pectorálních svalů: bez nezkrácení

Měření pohyblivosti jednotlivých úseků páteře:

Tab. 4: Pohyblivost jednotlivých úseků páteře

<i>Test</i>	<i>Hodnoty probanda</i>	<i>Referenční hodnoty</i>
Schoberova vzdálenost:	7,5 cm	7,5 cm
Stiborova vzdálenost:	o 9 cm	7-10 cm
Forestierova fleche:	2 cm	0 cm
Čepojova vzdálenost:	o 3 cm	3 cm
Ottova inklináční vzdálenost:	o 4,5 cm	3,5 cm
Ottova reklináční vzdálenost:	o 1,5 cm	2,5 cm
Thomayerova vzdálenost:	10 cm od země	dotyk se zemí

Vyšetření posturální stability a reaktibility:

Extenční test: Při testu se zároveň zapojily paravertebrální svaly s převahou v bederní části a hýžďové svalstvo. Došlo k zapojení laterální skupiny břišních svalů. Lopatky se od těla neodlepily.

Test flexe trupu: Při flexi hlavy došlo k aktivaci břišní stěny. Pacientka provedla celý pohyb plynule. Hrudník byl v kaudálním postavení.

Test extenze v kyčlích: S největším podílem se zapojují svaly gluteální a ischiokrurální, poté extenzory páteře a v neposlední řadě laterální skupina břišního svalstva.

Test flexe v kyčlích: Při odporu pohybu nedošlo ke zvýšení tlaku v oblasti inguiny. Při stabilizaci došlo k zapojení extenzorů páteře.

Test nitrobřišního tlaku: Při testu došlo k zapojení břišního lisu, v oblasti podbříšku došlo k vyklenutí břišní stěny.

Brániční test: Došlo k aktivnímu zapojení bránice, tlak do prstů byl silný. Dolní část hrudník se rozšiřovala laterálně i dorzálně.

Test polohy na čtyřech: Test nebylo možné optimálně provést kvůli omezené extenzi lokte probandky.

Shrnutí a dlouhodobý rehabilitační plán: U probandky bylo patrné nádechové postavení hrudníku a oslabení břišního svalstva. Významným prvkem byla omezená extenze lokte, kvůli které jsem upravil pozice cviků zvolených pro terapii. Po terapii u probandky došlo ke zlepšení zapojení břišního svalstva a nácvikem správného dechového stereotypu došlo ke zmírnění nádechového postavení hrudníku. Z hlediska dlouhodobého rehabilitačního plánu bych doporučil pokračovat ve cvičení zaměřeném na aktivaci břišního svalstva a stabilizaci lopatek. Celkově bych doporučil zařadit do každodenního režimu více všestranné pohybové aktivity a zaměřil bych se intenzivněji na terapii lokte, který je omezen postavením v 10° flexi.

4.3 Kazuistika č.3

Vstupní vyšetření č.3

Základní údaje:

Iniciály: SK

Věk: 11

Pohlaví: muž

Výška: 150 cm

Váha: 38,5

Osobní anamnéza: V sedmi letech zlomenina ulny, několikrát podvrknuté kotníky, momentálně natažené vazy v prvním kotníku

Rodinná anamnéze: Jeden bratr, který má problém se sníženou imunitou, matka zdravá, otec zdravý, ale po výhřezu krční ploténky.

Pracovní anamnéza: Student základní školy páté třídy.

Sociální anamnéza: Proband žije v rodinném domě se svými rodiči a sourozencem. Ve škole prospívá dobře. Cítí se šťastný, momentálně ho ale tíží koronavirová situace, kdy nemůže hrát fotbal a chodit pravidelně do školy a vidět se se svými spolužáky a kamarády. Forma distanční výuky mu příliš nevyhovuje.

Alergická anamnéza: neguje.

Abúzus: /

Sportovní anamnéza: Před pandemií koronaviru hrál fotbal závodně, trénoval třikrát týdně, každý druhý víkend měl turnaj. Jezdí třikrát týdně na kole, občas si jde zaběhat.

Farmakologická anamnéza: Nebere žádné léky.

Nynější onemocnění: Momentálně natažené vazy v kotníku, jinak bez potíží. Stěžuje si na bolesti v zádech v oblasti beder.

Vyšetření Aspekci:

Zepředu: DK-Podélná klenba nožní v normě. Levé lýtko větší než pravé. Čěška na levém kolenu je níž posazena oproti pravá. Stehenní svalstvo symetrické. Spiny v rovině. Pupík ve střední čáře. Trup se lehce uchyluje na pravou stranu. Levá klíční kost je více zvýrazněna. Pravé rameno v elevaci. Zvýšený reliéf m. trapezius pravostranně. Protrakce obou HKK. Thorakoabdominální trojúhelník větší vpravo. Vyvýšený reliéf m. SCM levostranně. Hlava je lehce rotuje k prvé straně.

Z boku: Podélná nožní klenba v normě. Levá DK ve stoji lehce v předsunu. Výrazné anteverzní postavení pánve. Lehké vyklenutí břišní dutiny. Ramenní klouby v protrakci,

výraznější na pravé straně. Prsty na HKK nejsou volně nataženy. Hlava v lehkém předsunu.

Ze zadu: Postavení kotníků symetrické. Pravé lýtko objemnější. Popliteální jamky ve stejné výšce, ale levá je více zkosená. Stehenní svalstvo symetrické. Gluteální svaly symetrické. Spiny v rovině. Pravostranně zvětšený paravertebrál. Asymetrické postavení lopatek, oboustranně je přítomna scapula alata. Pravostranně výraznější. Pravé rameno výše. Lehká rotace hlavy k pravé straně.

Palpace: Zvýšený tonus hýžděového svalstva, přímého břišního svalu a pectorálních svalů.

Vyšetření zkrácených svalů:

Testování musculus triceps surae: zkrácené

Testování ischiokrurálních svalů: výrazně zkrácené

Testování flexorů kyčelního kloubu: bez zkrácení

Testování dolní části vzpřimovače trupu: lehce zkrácené

Testování pectorálních svalů: pravý prsní sval zkrácený, levý s minimálním zkrácením

Měření pohyblivosti jednotlivých úseků páteře:

Tab. 5: Pohyblivost jednotlivých úseků páteře

<i>Test</i>	<i>Hodnoty probanda</i>	<i>Referenční hodnoty</i>
Schoberova vzdálenost:	7,5 cm	7,5 cm
Stiborova vzdálenost:	o 8 cm	7-10 cm
Forestierova fleche:	4 cm	0 cm
Čepojova vzdálenost:	o 2 cm	3 cm
Ottova inklinální vzdálenost:	o 3,5 cm	3,5 cm
Ottova reklinální vzdálenost:	o 2,5 cm	2,5 cm
Thomayerova vzdálenost:	13 cm od země	dotyk se zemí

Vyšetření posturální stability a reaktivity:

Extenční test: Při provedení extenčního testu se jako první zapojily paravertebrální svaly především v bederní oblasti. Jako další se ve velké míře zapojily gluteální svaly s ischiokrurálními svaly. Při testu nedošlo k odlepení lopatek.

Test flexe trupu: U testu flexe trupu došlo k výraznému předsunu hlavy. Začátek pohybu do odlepení lopatek od podložky byl plynulý, poté došlo k dopomoci švihem. Výrazně se zapojil přímý sval břišní.

Test extenze v kyčlích: Při testu extenze v kyčlích došlo nejprve k zapojení paravertebrálních svalů. Poté se zapojily hýžd'ové a ischiokrurální svaly. Došlo k řetězení svalových funkcí až k lopatkám.

Test flexe v kyčlích: Při odporu pohybu došlo k lehkému zvýšení tlaku v oblasti inguiny. Při stabilizaci došlo k zapojení extenzorů páteře.

Test nitrobřišního tlaku: Při testu došlo k zapojení břišního lisu minimálně.

Brániční test: Insuficience zapojení bránice, jen lehký tlak do prstů.

Test polohy na čtyřech: Při testu v poloze na čtyřech došlo k výraznému odlepení lopatek od hrudníku a k jejich elevaci. Dolní úhly lopatek se rotují zevně. Dlaně jsou více zatíženy v oblasti zápěstí. Došlo k zapojení břišního svalstva, hlavně přímého břišního svalu. Došlo k reklinaci v krční páteři. Postavení kolen je mimo střed nohy.

Kazuistika č.3 - výsledná

Výstupní vyšetření č.3

Základní údaje:

Iniciály: SK

Věk: 11

Pohlaví: muž

Výška: 150 cm

Váha: 38,5

Osobní anamnéza: V sedmi letech zlomenina ulny, několikrát podvrknuté kotníky, momentálně natažené vazy v prvním kotníku

Rodinná anamnéze: Jeden bratr se sníženou imunitou, matka zdravá, otec zdravý, ale po výhřezu krční ploténky.

Pracovní anamnéza: Student základní školy páté třídy.

Sociální anamnéza: Proband žije v rodinném domě se svými rodiči a sourozencem. Ve škole prospívá dobře. Cítí se šťastný, momentálně ho ale tíží koronavirová situace, kdy nemůže hrát fotbal a chodit pravidelně do školy a vidět se se svými spolužáky a kamarády. Forma distanční výuky mu příliš nevyhovuje.

Alergická anamnéza: neguje.

Abúzus: /

Sportovní anamnéza: Před pandemií koronaviru hrál fotbal závodně, trénoval třikrát týdně. Jezdí třikrát týdně na kole, občas si jde zaběhat.

Farmakologická anamnéza: Nebere žádné léky.

Nynější onemocnění: Momentálně natažené vazy v kotníku, jinak bez potíží.

Vyšetření Aspekci:

Zepředu: DK-Podélná klenba nožní v normě. Levé lýtko větší než pravé. Česka na levém kolenu je níž posazena oproti pravá. Stehenní svalstvo symetrické. Spiny v rovině. Pupík ve střední čáře. Trup se lehce uchyluje na pravou stranu. Levá klíční kost je více zvýrazněna. Obě ramena jsou v lehké protrakci. Thorakoabdominální trojúhelník větší vpravo. Hlava ve střední rovině.

Zboku: Podélná nožní klenba v normě. Pravá DK více rotována zevně. Přítomné anteverzní postavení pánve. Lehké vyklenutí horní části břicha. Ramenní klouby v protrakci, výraznější na pravé straně. Prsty na HKK nejsou volně nataženy. Hlava v mírném předsunu.

Ze zadu: Postavení kotníků symetrické. Pravé lýtko objemnější. Popliteální jamky ve stejné výšce, ale levá je více zkosená. Stehenní svalstvo symetrické. Gluteální svaly symetrické. Spiny v rovině. Pravostranně zvětšený paravertebrál. Asymetrické postavení lopatek, oboustranně je přítomna scapula alata. Ramena v rovině. Hlava ve středním postavení.

Palpace: Zvýšený tonus pektorálních svalů a hýžděového svalstva.

Vyšetření zkrácených svalů:

Testování musculus triceps surae: zkrácené

Testování ischiokrurálních svalů: výrazně zkrácené

Testování flexorů kyčelního kloubu: bez zkrácení

Testování dolní části vzpřimovače trupu: lehce zkrácené

Testování pectorálních svalů: pravý prsní sval zkrácený, levý s minimálním zkrácením

Měření pohyblivosti jednotlivých úseků páteře:

Tab. 6: Pohyblivost jednotlivých úseků páteře

<i>Test</i>	<i>Hodnoty probanda</i>	<i>Referenční hodnoty</i>
Schoberova vzdálenost:	7,5 cm	7,5 cm
Stiborova vzdálenost:	o 7,5 cm	7-10 cm
Forestierova fleche:	2,5 cm	0 cm
Čepojova vzdálenost:	o 2,5 cm	3 cm
Ottova inklinální vzdálenost:	o 3,5 cm	3,5 cm
Ottova reklinální vzdálenost:	o 2,5 cm	2,5 cm
Thomayerova vzdálenost:	10 cm od země	dotyk se zemí

Vyšetření posturální stability a reaktivity:

Extenční test: Při provedení extenčního testu se jako první zapojily paravertebrální svaly především v bederní oblasti, dále se zapojilo gluteální a ischiokrurální svalstvo. Při testu nedošlo k odlepení lopatek.

Test flexe trupu: U testu flexe trupu došlo k lehkému předsunu hlavy. Pohyb při testu byl po celou dobu plynulý. Zapojení svalů břišní stěny bylo téměř rovnoměrné, stále se zapojoval více přímý sval břišní.

Test extenze v kyčlích: Jako první se zapojily paravertebrální svaly, ischiokrurální a gluteální svaly se zapojovaly ve stejný okamžik.

Test flexe v kyčlích: Při odporu pohybu došlo k lehkému zvýšení tlaku v oblasti inguiny. Při stabilizaci došlo k zapojení extenzorů páteře. Laterální skupina břišních svalů se zapojila jen lehce.

Test nitrobřišního tlaku: Proband dokázal při testu aktivovat břišní stěnu proti palpačnímu tlaku.

Brániční test: Proband byl schopen roztáhnout břišní dutinu a dolní část hrudníku proti palpačnímu tlaku, byl přítomen lehký pohyb hrudníku kraniálně.

Test polohy na čtyřech: Při testu v poloze na čtyřech došlo k lehkému odlepení lopatek od hrudníku. Dolní úhly lopatek se mírně rotovaly zevně. Dlaně byly více zatížené v oblasti zápěstí. Zapojení břišního svalstva bylo více rovnoměrné, ale stále převažovalo zapojení přímého břišního svalu. Hlava byla v prodloužení páteře.

Shrnutí a dlouhodobý rehabilitační plán: Proband měl celkově zvýšený tonus svalů v oblasti bederní páteře, přímého břišního svalu a hýžd'ového svalstva. U probanda objevili oslabené stabilizátory lopatek a výrazné anteverzní postavení pánve. Proband byl také významně zkrácený. Po terapii došlo ke snížení svalového tonu v oblasti beder. Také se zlepšila stabilizace lopatek v dynamickém zatížení. Z hlediska dlouhodobého rehabilitačního plánu bych doporučil pokračovat v terapii zaměřené na aktivaci HSSP, tím se snažit docílit snížení anteverze pánve a relaxace hýžd'ového svalstva. Jelikož proband hraje závodně fotbal, doporučil bych začlenění protahování zkráceného svalstva a kompenzační cviky do každodenního režimu.

5 DISKUZE

Téma své bakalářské práce s názvem "Vyšetření a terapie dětských pacientů s posturální poruchou na principu dynamické neuromuskulární stabilizace" jsem si vybral především z důvodu, že je mi toto téma jako sportovci a trenérovi malých dětí velice blízké. Zároveň si myslím, že problematika posturálních poruch dětí školního věku, které se v práci věnuji, je více než aktuálním tématem, kterému je potřeba věnovat více pozornosti. Pohybu dětí v dnešní době ubývá, v období nástupu do školy dochází k výraznému omezení spontánních pohybových aktivit, které jsou ve školních lavicích nuceny zaměnit za neustálou statickou pozici sedu. V této pozici většina dětí bohužel nesetrvává pouze ve škole, ale i doma. Nedostatek pohybu spolu s neergonomickou pozicí sedu a dalšími faktory způsobují vznik nebo prohlubování odchylek od správného držení těla. Z výsledků studie Quka (2015) patří mezi nejčastější rizikové faktory vzniku posturálních odchylek dětí dívání se na televizi, čas strávený u další elektroniky, motorová doprava, fast food a nedostatek pravidelné fyzické aktivity. Chabým držením těla trpí v dětském věku v České republice až 30 % dětí mladšího školního věku a 10 % dětí předškolního věku, z toho má až 50 % dětí ve věku 13-15 let bolesti zad (Kratěnová, 2007). Pohyb má mimo jiné vliv nejen na fyzickou stránku dětí, zároveň ovlivňuje jejich mentální a sociální vývoj, jeho dostatek je předpokladem pro provozování pohybové aktivity v dospělosti (Sigmundová, 2015). Vznik vadného držení těla v tomto věku je podkladem pro vznik dalších vertebrogenních obtíží a patologických stavů v pozdějším věku, jak uvádí Ludwig (2016) ve svém článku, chabá postura v dětském a adolescentním věku může vést k negativním důsledkům v dospělosti.

Cílem teoretické části práce bylo popsat nejčastější posturální poruchy dětí školního věku. Abych přiblížil danou problematiku, začátek teoretické části jsem věnoval stručnému popisu ontogenetického a motorického vývoje člověka, v podkapitolách jsem se podrobně zaměřil na děti mladšího a staršího školního věku, kterých se práce týká. V další kapitole s názvem "posturální poruchy" jsem nejdříve vymezil pojem postura a s ním související pojmy posturální stabilita, posturální stabilizace a posturální reaktibilita. Dále jsem charakterizoval posturální poruchy hybné soustavy, popsal jejich rozdělení dle původu a jednotlivě je popsal. Jednu kapitolu práce jsem věnoval vývoji posturální poruchy na podkladě centrální koordinační poruchy. Následující kapitolu jsem věnoval popisu nejčastějších posturálních poruch dětí školního věku, tím jsem splnil cíl teoretické

části práce. Poslední kapitola teoretické části přináší důkladný popis a charakteristiku metody dynamické neuromuskulární stabilizace. Zabýval jsem se základními principy, kterými se metoda řídí, popsal svalové souhry, kterých se cvičením DNS snažíme dosáhnout, dále jsem popsal s tím související hluboký stabilizační systém páteře, spolu s jeho jednotlivými složkami. Důležitou součástí této kapitoly je popis vývojových pozic dítěte do 1. roku života, který je pro metodu dynamické neuromuskulární stabilizace stavebním kamenem.

V praktické části práce jsem si pro svůj výzkum vybral 3 probandy s posturálními poruchami, jako je například vadné držení těla. Jak uvádí Čermák (1998), vadné držení těla je jakákoliv odchylka od správného držení těla. V dnešní době by bylo spíše problematické najít dítě, které takové odchylky nemá. Opět musím odkázat na článek z roku 2008, kde Kratěnová (2008) uvádí, že chabým držením těla trpí v České republice až 30 % dětí mladšího školního věku a 10 % dětí předškolního věku. V celém světě by pak byla tato procenta velice vysoká. Probandi měli mimo posturální odchylky ještě jednu společnou věc, kterou je nedostatek pohybu. Děti se v dnešní době všeobecně málo hýbou, dle dat Světové zdravotnické organizace WHO (2019) k roku 2016 čtyři z pěti dětí nevyvíjí dostatečnou fyzickou aktivitu. Já sám si myslím, že tato čísla jsou alarmující a děti by měly být vedeny k pohybové aktivitě již od dětství. S touto problematikou souvisí i aktuální koronavirová epidemie, kdy jsou děti nuceny ještě více omezit či úplně upustit od pohybových aktivit a sociálního kontaktu. Tato fakta na ně budou mít negativní vliv jak po psychické, tak po fyzické stránce. Já osobně mohu toto tvrzení potvrdit slovy svých probandů, kdy se mi každý z nich svěřil s obavami a pocity neštěstí kvůli aktuální situaci, kdy nemohou navštěvovat své oblíbené kroužky, vidat své kamarády nebo chodit do školy. Zároveň byla skrze obrazovky počítačů a tabletů zavedena on-line výuka, kterou děti samozřejmě absolvují v neergonomické pozici vsedě, čímž podporují své chabé držení těla. Pro všechny probandy byla terapie zpestřením jejich momentálně stereotypních dnů, i proto si myslím, že ke cvičení přistupovali velice pozitivně a zodpovědně.

S praktickou částí mé práce se zároveň pojí druhý cíl práce, kterým je možnost ovlivnit posturální poruchy u konkrétních dětí školního věku pomocí metody dynamické neuromuskulární stabilizace. Po porovnání vstupních a výstupních vyšetření mohu říct, že u všech probandů došlo k výrazné změně dechového stereotypu, ke zlepšení

stabilizační funkce lopatek a zmírnění předsunutého držení hlavy. Probandi i rodiče kladně hodnotili celý průběh terapie a byli především rádi za cvičení a aktivitu, která v době koronavirové pandemie dětem chybí. I díky tomuto aspektu můžeme o terapii hovořit jako o úspěšné. Sám jsem byl překvapen dobrou spoluprací a poctivostí všech probandů, kteří se snažili cviky provádět opravdu pravidelně, bez toho by výsledek terapie jistě nebyl tak znatelný.

Proband č.1

První probandka je studentkou prvního ročníku víceletého gymnázia. Kvůli situaci v posledních několika měsících studuje distančně z domova. Před koronavirovou situací se třikrát týdně věnovala míčovým sportům a přibližně jednou za 14 dní chodila na jógu. Kvůli všem možným vládním opatřením je už téměř rok bez sportu a nějaké větší zátěže. Při vyšetření aspekci zepředu a zezadu bylo patrné vychýlení trupu na levou stranu, pravá spina byla posazena výše oproti levé, což značí skoliotické držení. Jak uvádí Kopecký (2010) ve své knize, skoliotické držení se značí lehkým vychýlením páteře do strany, které pak dále ovlivňuje výši ramen, postavení lopatek a pánve. U vyšetření z boku byly jasně vidět odstáté lopatky. Ze všech vyšetření jsem považoval tento problém s vychýleným trupem za nejdůležitější. Při vyšetření dynamiky páteře mi bylo potvrzeno, že probandka má předsunuté držení hlavy, které bylo patrné na aspekci z boku. Rozsah pohybu páteře u ostatních testů byl v retenčních hodnotách nebo větší, probandka je spíše hypermobilní. Po vyšetření posturální stability a reaktibility bylo zřejmé oslabení mezilopatkových svalů. Při prvním cvičení s probandkou byl velmi důležitý nácvik dechového stereotypu, který si probandka osvojila poměrně rychle. Po nácviku správného dechového stereotypu jsem s probandkou cílil na aktivaci mezilopatkových svalů v poloze tříměsíčního dítěte na bříše, dále pak pozicí sedmého měsíce neboli kleku na čtyřech. Zde už měla probandka větší problém s aktivací mezilopatkových svalů, ale i s uvedením do výchozí polohy, kde bylo pokaždé nutné probandku zkorigovat. Vždy jsem přidával nebo ubíral cviky, aby probandka měla celkem tři až čtyři cviky. Pro častější cvičení a přesnosti provádění cviků byli instruováni i rodiče. Po pravidelném cvičení a zhotovení výstupního vyšetření jsem zjistil, že u probandky došlo k zavedení správného dechového stereotypu, zmírnění předsunu hlavy, lehce se snížila anteverze pánve a došlo ke zmírnění příznaků skoliotického držení. Probandka se ze začátku po cvičení cítila unaveně, jelikož cviky jsou poměrně náročné. Na konci terapie uváděla, že se cítí lépe a lépe vnímá svoje dýchání.

Proband č. 2

Druhá probandka je studentkou páté třídy základní školy. Před pandemií koronaviru se snažila být fyzicky aktivní, jezdila jednou týdně na koni, několikrát týdně jezdila na kole. Bohužel, kvůli pandemii nyní tráví většinu času pasivně doma s minimem pohybu, jen s občasnou jízdou na kole. Při vstupním vyšetření bylo u probandky patrné nádechové postavení hrudníku, ochablé břišní svalstvo, hypertonie paravertebrálních svalů a předsunuté držení hlavy. Probandka byla po úrazu, kdy spadla z koně, čímž došlo k odtržení části radiálního epikondylu pažní kosti a z tohoto zranění má omezenou extenzi lokte na 10 stupňů. Tudíž jsme se museli vyvarovat cvičebním polohám, kde je nutná opora o dlaně, jako je pozice medvěda a klek na čtyřech. Při nácviku správného dechového stereotypu dělal probandce problém nádech do břicha, proto jsem se s ní na delší dobu více zaměřil na správnou aktivaci dechového stereotypu a aktivaci břišního válce. Také jsem instruoval rodiče. Kvůli omezené extenzi lokte jsme v polohách na břiše a na zádech využívali různé modifikace těchto cviků. Zde byla v těchto polohách opět důležitá korekce. Probandka měla často problém zvládnout náročnější pozice, což znamenalo vrácení se k pozicím jednodušším. Například pro snížení obtížnosti jsem v poloze na zádech využil gymnastický míč k opoře dolních končetin, při aktivaci břišního válce byly dolní končetiny vždy lehce nadzvednuty z míče. Po výstupním vyšetření jsem zjistil, že důsledným nácvikem dechového stereotypu a bráničního dýchání došlo úspěšně ke zmírnění inspiračního postavení hrudníku. Snížil se předsun hlavy a břišní stěna neprominovala tak, jako u vstupního vyšetření. Také došlo ke snížení napětí paravertebrálních svalů.

Proband č.3

Třetím a posledním probandem byl také student páté třídy základní školy. Před pandemií koronaviru trávil většinu času ve škole a na fotbalových trénincích. Jelikož hraje fotbal závodně, trénoval třikrát týdně a každý druhý víkend měl zápasový turnaj. Při vstupním vyšetření u aspekce zepředu byl na první pohled vidět přetížený přímý sval břišní a lehké vychýlení trupu na levou stranu. Z boku bylo patrné výrazné anteverzní postavení pánve a oboustranně odstáté lopatky. Proband byl také výrazně zkrácený. Při vyšetření posturální stability a reaktibility v pozici medvěda došlo k výraznému odlepení lopatek od hrudníku. Za důležité jsem považoval správnou aktivaci bránice a břišního válce, kterou jsem chtěl dosáhnout zmírnění přetěžování paravertebrálních svalů a přímého

břišního svalu. Dále jsem musel klást důraz na korekci probanda při pozici ve třetím měsíci na břiše, v sedmém měsíci a v pozici medvěda, kde se výrazně zapojují mezilopatkové svaly. Při výstupním vyšetření posturální stability a reaktivity u bráničního testu a testu nitrobřišního tlaku, byl proband schopen aktivovat břišní válec proti kladenému odporu a roztahovat břišní dutinu všemi směry oproti vstupnímu vyšetření. Tak tomu bylo i při testu polohy na čtyřech, kdy došlo k výraznému zlepšení stability lopatek. Anteverzní postavení pánve zůstalo nezměněné, ale došlo k mírnému snížení napětí v oblasti paravertebrálních svalů bederní páteře.

K terapii jsem zvolil metodu dynamickou neuromuskulární stabilizaci, protože si myslím, že se jedná o jednu z nejpoužívanějších metod v České republice, možná i proto, že její zakladatel profesor Pavel Kolář je špičkou ve svém oboru a metodou dosahuje výborných výsledků. DNS si rychle získává na pozornosti v odlišných odvětvích oboru, mimo terapie dětí a dospělých také ve fyzioterapeutických ambulancích. Má například pozitivní přijetí v oblasti sportovní rehabilitace, také ji lze využít pro zotavení z poranění, způsobených přetěžováním pohybového aparátu, nebo pro prevenci úrazů (Frank, 2013). Metoda je mi blízká už jen z toho důvodu, že jsem se s ní setkal na pracovištích, kde jsem trávil praxi a viděl její široké využití. Dále jsem ji sám jako sportovec cvičil v rámci kompenzačních a posilovacích cvičení, zaměřených na střed těla ve volejbalu. Dalším důvodem, proč s metodou sympatizuji je, že v terapii využívá vývojových pozic dítěte, čímž ovlivňuje programy CNS. Dle mého názoru se jedná o přirozenou cestu ke správnému ovlivnění posturální poruchy. DNS je poměrně novou metodou, proto si myslím, že postupně dojde k jejímu dalšímu rozvoji a rozšíření, konkrétně u neurologických pacientů nebo pacientů s muskuloskeletálními stavy se její využití v terapii ukázalo jako velice účinné (Sharma, 2020).

6 ZÁVĚR

Ve své bakalářské práci jsem se věnoval terapii dětí s posturálními poruchami pomocí dynamické neuromuskulární stabilizace. Zabýval jsem se vznikem posturálních poruch a tím, jak můžeme pomocí DNS tyto posturální poruchy ovlivnit.

Práce je rozvržena na část teoretickou a praktickou. V teoretické části jsem nejdříve stručně popsal období vývoje mladšího a staršího školního věku dětí. Následně jsem podrobně charakterizoval posturální poruchy jako takové a popsal nejčastěji se vyskytující poruchy dětí školního věku. Poslední kapitulu teoretické části práce jsem věnoval popisu metody s názvem dynamická neuromuskulární stabilizace, spolu s ní jsem vymezil pojem integrovaný a hluboký stabilizační systém páteře a jako poslední jsem popsal motorický vývoj dítěte do prvního roku života, ze kterého metoda DNS vychází.

Praktickou část jsem zpracoval formou kvalitativního výzkumu. Zkoumaný soubor tvořili 3 probandi školního věku s posturálními poruchami, jako je například skoliotické držení nebo vadné držení těla. U každého z probandů jsem sesbíral data pro vstupní a výstupní kineziologické rozborů. Kineziologické rozborů obsahovaly anamnézu, vyšetření aspektů, palpaci, posturální stability a reaktibility, zkrácených svalů a dynamické testy páteře. Pro probandy jsem v této části navrhl cvičební jednotku, která se u každého z probandů lišila podle toho, jak určité cviky a pozice zvládali. Probandi cvičili po dobu dvou měsíců, alespoň 4x týdně za přítomnosti rodičů, kteří byli o jednotlivých cvicích a průběhu terapie řádně instruováni. Cvičební jednotka byla sestavena ze cviků vycházejících ze základních vývojových pozic dítěte a zaměřených především na aktivaci správného dechového stereotypu a posílení hlubokého stabilizačního systému páteře. Všechny cviky byly v praktické části řádně popsány a doplněny o obrázkovou fotodokumentaci. Výstupním vyšetřením jsem u všech probandů zjistil určité zlepšení, a to především v aktivaci správného dechového stereotypu, který si všichni probandi dobře osvojili. U všech probandů zároveň došlo k zapojení stabilizačních svalů lopatek.

Práce může svým obsahem sloužit jako inspirativní a edukační materiál pro veřejnost, a to jak pro informace o problematice posturálních poruch dětí, tak díky představení metody DNS. Práce může být zároveň využita v klinické praxi fyzioterapeutů.

7 SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

1. „Globální epidemie“ pohodlnosti. Většina dětí podle WHO sedí u počítačů, v autech a ničí si zdraví, 2019. In: *Ct24.ceskatelevize* [online]. Brno, Ostrava: © Česká televize 1996–2021 [cit. 2021-04-22]. Dostupné z: <https://ct24.ceskatelevize.cz/veda/2984972-ctyri-petiny-deti-se-malo-pohybuj-je-dusledek-digitalni-revoluce-rikaji-zdravotnici>
2. BILLIS, E.V., N.E. FOSTER a C.C. WRIGHT, 2003. Reproducibility and repeatability: errors of three groups of physiotherapists in locating spinal levels by palpation. *Manual Therapy* [online]. **8**(4), 223-232 [cit. 2021-04-19]. Dostupné z: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1356689X03000171?casa_token=EroDEb2KSCYAAAAA:G9FbQZeEzOonHV6AnC5yeFgx4Dd1YIF5EUYzDIMQsaEIWOtNLj2LeVrSV9LQvBLOHxM91P6kWw
3. CÍBOCHOVÁ, Renata, 2004. PSYCHOMOTORICKÝ VÝVOJ DÍTĚTE V PRVNÍM ROCE ŽIVOTA. *PEDIATRIE PRO PRAXI* [online]. **2004**(6) [cit. 2021-04-14].
4. ČERMÁK, Josef, Vladana BOTLÍKOVÁ a Olga CHVÁLOVÁ, 1998. *Záda už mě nebolí*. Čes. vyd. 3. Praha: Jan Vašut. ISBN zádažměnebolíisbn80-7236-065-5.
5. ČIHÁK, Radomír, 2011-2016. *Anatomie*. Třetí, upravené a doplněné vydání. Ilustroval Ivan HELEKAL, ilustroval Jan KACVINSKÝ, ilustroval Stanislav MACHÁČEK. Praha: Grada. ISBN isbn978-80-247-5636-3.
6. DYLEVSKÝ, Ivan, 1997. *Pohybový systém a zátěž*. Vyd. 1. Praha: Grada. ISBN 80-7169-258-1.
7. DYLEVSKÝ, Ivan, 2007. *Základy funkční anatomie člověka*. 1. vyd. Praha: Manus. ISBN isbn978-80-86571-00-3.
8. FRANK, Clare, Alena KOBESOVA a Pavel KOLAR, 2013. DYNAMIC NEUROMUSCULAR STABILIZATION & SPORTS REHABILITATION. *The*

International Journal of Sports Physical Therapy [online]. 8(1), 62-73 [cit. 2021-04-14]. Dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23439921/>

9. Funkční poruchy pohybového aparátu, 2012. In: *ZDRAVOTNÍ A TĚLESNÁ VÝCHOVA* [online]. Brno: Fakulta sportovních studií Masarykovy Univerzity [cit. 2021-01-23]. Dostupné z: <https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/fspjs12/ztv/web/pages/03-funkcni-poruchy-text.html>
10. GROSS, Jeffrey M., Joseph FETTO a Elaine Rosen SUPNICK, 2005. *Vyšetření pohybového aparátu: překlad druhého anglického vydání*. Vyd. 1. Praha: Triton. ISBN isbn80-7254-720-8.
11. HALADOVÁ, Eva a Ludmila NECHVÁTALOVÁ, 2010. *Vyšetřovací metody hybného systému*. Vyd. 3., nezměn. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů. ISBN isbn978-80-7013-516-7.
12. HART, Radek, 2014. *Degenerativní onemocnění páteře*. 1. vyd. Praha: Galén. ISBN isbn978-80-7492-067-7.
13. HNÍZDIL, Jan, Jiří ŠAVLÍK a Olga CHVÁLOVÁ, 2005. *Vadné držení těla dětí*. Vyd. 1. Praha: Triton. ISBN vadnédrženítěladětíisbn80-7254-656-2.
14. HROMÁDKOVÁ, Jana, 1999. *Fyzioterapie*. Vyd. 1. Praha: H & H. ISBN isbn80-86022-45-5.
15. HUDÁK, Radovan a David KACHLÍK, 2013. *Memorix anatomie*. Vyd. 2. Praha: Triton. ISBN 978-80-7387-712-5.
16. JANDA, Vladimír, 2004. *Svalové funkční testy*. Vyd. 1. Praha: Grada. ISBN isbn80-247-0722-5.
17. JANÍČEK, Pavel, 2001. *Ortopedie*. 2. vyd. Brno: Masarykova univerzita. ISBN isbn:978-80-210-4429-6.
18. KECSKEMÉTHY, Zsolt, 2010. *Klinická propedeutika*. Vyd. 1. Dobřichovice: KAVA-PECH. ISBN isbn978-80-87169-20-9.

19. KEICHER, Ursula, 2008. *Nemocné dítě: jak poznat, co dítěti je a jak mu pomoci*. České vyd. 1. Praha: Jan Vašut. Dobré rady (Vašut). ISBN isbn978-80-7236-606-4.
20. KOBESOVA, Alena, Pavel DAVIDEK, Craig. E. MORRIS et al., 2020. Functional postural-stabilization tests according to Dynamic Neuromuscular Stabilization approach: Proposal of novel examination protocol. *Journal of Bodywork & Movement Therapies* [online]. 2020(24), 84-95 [cit. 2021-04-20]. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1360859220300231>
21. KOLÁŘOVÁ, Jaroslava a Petra HÁNOVÁ, 2007. VČASNÁ DIAGNOSTIKA HYBNÝCH PORUCH ČASNÁ DIAGNOSTIKA HYBNÝCH PORUCH KOJENCŮ V PRVNÍM TRIMENONU OJENCŮ V PRVNÍM TRIMENONU PRVNÍHO ROKU ŽIVOTA. *Pediatric pro praxi* [online]. 8(5), 264-267 [cit. 2021-04-14]. Dostupné z: <https://www.solen.cz/pdfs/ped/2007/05/03.pdf>
22. KOLÁŘ, Pavel, 2009. *Rehabilitace v klinické praxi*. 1. vyd. Praha: Galén. ISBN 978-80-7262-657-1.
23. KOLÁŘ, Pavel a Renata ČERVENKOVÁ, 2018. *Labyrint pohybu*. Vydání první. Praha: Vyšehrad. Rozhovory (Vyšehrad). ISBN isbn978-80-7429-975-9.
24. KOLÁŘ, Pavel a Karel LEWIT, 2005. VÝZNAM HLUBOKÉHO STABILIZAČNÍHO SYSTÉMU V RÁMCI VERTEBROGENNÍCH SYSTÉMU V RÁMCI VERTEBROGENNÍCH OBTÍŽÍ. *NEUROLOGIE PRO PRAXI* [online]. 2005(5), 270-275 [cit. 2021-04-13]. Dostupné z: <https://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2005/05/10.pdf>
25. KOPECKÝ, Miroslav, 2010. *Zdravotní tělesná výchova*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN isbn978-80-244-2509-2.
26. KRATĚNOVÁ, Jana, Kristýna ŽEJGLICOVÁ, Marek MALÝ a Věra FILIPOVÁ, 2007. Prevalence and Risk Factors of Poor Posture in School Children in the Czech Republic. *Journal of School Health* [online]. 77(3), 131-137 [cit. 2021-04-21]. Dostupné z: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1746->

1561.2007.00182.x?casa_token=LML5pfeyjtYAAAAA%3AMhtG6tUEH7fJ8jb5wSCweN7_QscUVghuchcS9m-ZKZnIZj4BJ0qGGoOQXDyu7M477jgUeN-kkyd0IOk

27. KRATĚNOVÁ, Jana, Kristýna ŽEJGLICOVÁ, Marek MALÝ a Věra NERADOVÁ, 2008. VÝSKYT VADNÉHO DRŽENÍ TĚLA U DĚTÍ ŠKOLNÍHO VĚKU V ČR. *Demografie* [online]. **50**(2), 144-148 [cit. 2021-01-24]. Dostupné z: <http://ceskakinantropologie.cz/eknihy/sborniky/2005-11-16/prispevky/sdeleni/8-Kratenova.htm>
28. LANG-REEVES, Irene, 2008. *Pánevní dno: jak využít běžný den jako trénink*. České vyd. 1. Praha: Jan Vašut. Fitness. ISBN isbn978-80-7236-590-6.
29. LEWIT, K., 1998. NĚKTERÁ ZŘETĚZENÍ FUNKČNÍCH PORUCH VE SVĚTLE KOAKTIVAČNÍCH SVALOVÝCH VZORCŮ NA ZÁKLADĚ VÝVOJOVÉ NEUROLOGIE. *REHABILITACE A FYZIKÁLNÍ LÉKAŘSTVÍ*. **1998**(4), 148-151.
30. LUDWIG, Oliver, Carola MAZET, Dirk MAZET, Annete HAMMES a Eduard SCHMIDT, 2016. Age-dependency of posture parameters in children and adolescents. *The Society of Physical Therapy Science* [online]. **28**(5), 1607-1610 [cit. 2021-04-21]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4905921/>
31. MĚKOTA, Karel a Jiří NOVOSAD, 2005. *Motorické schopnosti*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého. ISBN motorickéschopnostiisbn80-244-0981-x.
32. NEJEDLÁ, Marie, 2015. *Klinická propedeutika pro studenty zdravotnických oborů*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing. Sestra (Grada). ISBN isbn978-80-247-4402-5.
33. NOVOTNÁ, Hana a Eva KOHLÍKOVÁ, 2000. *Děti s diagnózou skolióza: ve školní a mimoškolní tělesné výchově*. Vyd. 1. Praha: Olympia. ISBN isbn80-7033-671-4.
34. NOVOTNÁ, Lenka, Miloslava HRÍCHOVÁ a Jana MIŇHOVÁ, 2004. *Vývojová psychologie*. 3. vyd. V Plzni: Západočeská univerzita. ISBN vývojovápsychologieisbn80-7043-281-0.

35. ORTH, Heidi, 2009. *Dítě ve Vojtově terapii: příručka pro praxi*. 1. vyd. České Budějovice: Kopp. ISBN isbn978-80-7232-378-4.
36. PASTUCHA, Dalibor, Radka FILIPČÍKOVÁ, Stanislav HORÁK et al., 2013. Porucha posturální stability u dětí s obezitou. 229–232 [online]. **2013**(15), 229–232 [cit. 2021-01-23]. Dostupné z: <http://solen.cz/pdfs/int/2013/06/09.pdf>
37. QUKA, N., Dh. STRATOBERDHA a R. SELENICA, 2015. Risk Factors of Poor Posture in Children and Its Prevalence. *Academic Journal of Interdisciplinary Studies* [online]. **4**(3), 97-102 [cit. 2021-04-21]. Dostupné z: <https://www.mcser.org/journal/index.php/ajis/article/view/8166>
38. RYCHLÍKOVÁ, Eva, 2004. *Manuální medicína: průvodce diagnostikou a léčbou vertebrogenních poruch*. 3., rozš. vyd. Praha: MAXDORF. Jessenius. ISBN isbn80-7345-010-0.
39. RYCHLÍKOVÁ, Eva, 2016. *Tajemství zdravé páteře*. Vydání 1. Praha: Stanislav Juhaňák - Triton. ISBN tajemstvízdravépáteřeisbn978-80-7387-592-3.
40. RYCHTECKÝ, Antonín a Ludmila FIALOVÁ, 1998. *Didaktika školní tělesné výchovy*. 2. přeprac. vyd. Praha: Karolinum. ISBN didaktikaškolnítělesnévýchovyisbn80-7184-659-7.
41. SHARMA, Kiran a Aashish YADAV, 2020. Dynamic Neuromuscular Stabilization - A Narrative Review. *International Journal of Health Sciences and Research* [online]. **2020**(10), 221-231 [cit. 2021-04-14]. Dostupné z: https://www.ijhsr.org/IJHSR_Vol.10_Issue.9_Sep2020/29.pdf
42. SIGMUNDOVÁ, Dagmar a Erik SIGMUND, 2015. *Trendy v pohybovém chování českých dětí a adolescentů*. 1. vydání. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN 978-80-244-4839-8.
43. SOSNA, Antonín, 2001. *Základy ortopedie*. Vyd. 1. Praha: Triton. ISBN isbn80-7254-202-8.
44. ŠAFÁŘOVÁ, Marcela a Pavel KOLÁŘ, 2011. POSTURÁLNÍ STABILIZACE A SPORTOVNÍ ZÁTĚŽ. In: MÁČEK, Miloš a Jiří RADVANSKÝ. *Fyziologie a klinické aspekty pohybové aktivity*. Praha: Galén, s. 177-188. ISBN 978-80-7262-695-3.

45. ŠPINAR, Jindřich, 2008. *Propedeutika a vyšetřovací metody vnitřních nemocí*. 1. vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-1749-4.
46. ŠVINGALOVÁ, Dana, 2006. *Úvod do vývojové psychologie*. Vyd. 1. Liberec: Technická univerzita. ISBN úvodovývojovépsychologieisbn80-7372-057-4.
47. VÁGNEROVÁ, Marie, 1999. *Vývojová psychologie*. 2. vyd. Praha: Karolinum. ISBN vývojovápsychologieisbn80-7184-803-4.
48. VAŘEKA, I., 2002. POSTURÁLNÍ STABILITA (I.část) TERMINOLOGIE A BIOMECHANICKÉ PRINCIPY. *REHABILITACE A FYZIKÁLNÍ LEKAŘSTVÍ* [online]. 2002(4), 115-121 [cit. 2021-01-13]. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/280087667_Posturalni_stabilita_Cast_1
49. VÉLE, František, 1995. *Kineziologie posturálního systému*. 1. vyd. Praha: Karolinum. ISBN kineziologiepostulárníhosystémuisbn80-7184-100-5.
50. VÉLE, František, 1997. *Kineziologie pro klinickou praxi*. Vyd. 1. Praha: Grada. ISBN isbn80-7169-256-5.
51. VOJTA, Václav a Annegret PETERS, 2010. *Vojtův princip: svalové souhry v reflexní lokomoci a motorické ontogenezi*. 1. české vyd. Praha: Grada. ISBN sbn978-80-247-2710-3.

8 SEZNAM OBRÁZKŮ A TABULEK

OBRÁZEK Č. 1 - ODCHYLKY OD SPRÁVNÉHO DRŽENÍ TĚLA (RYCHLÍKOVÁ, 2016).....	17
OBRÁZEK Č. 2 - DRŽENÍ TĚLA NOVOROZENCE NA ZÁDECH (VLEVO) A NA BŘÍŠE (VPRAVO) (KOLÁŘ, 2009)	21
OBRÁZEK Č. 3 - POZICE ŠERMÍŘE (KOLÁŘOVÁ, 2007).....	21
OBRÁZEK Č.5 - STABILNÍ POLOHA NA ZÁDECH (VOJTA, 2010)	22
OBRÁZEK Č.6 - PASENÍ KONÍČKŮ V POLOZE NA BŘÍŠE (KOLÁŘOVÁ, 2007)	23
OBRÁZEK Č.7 - OPORA DÍTĚTE O 1 LOKET VE VĚKU 4,5 MĚSÍCE (VOJTA, 2010).....	23
OBRÁZEK Č.8 - ÚCHOP PŘES STŘEDNÍ ČÁRU (ORTH, 2009).....	24
OBRÁZEK Č.9 - KOORDINACE RUKA-NOHA-ÚSTA (ORTH, 2009)	24
OBRÁZEK Č.10 - VÝVOJ VZPŘÍMENÍ DÍTĚTE DO POZICE NA ČTYŘECH (KOLÁŘ, 2009).....	25
OBRÁZEK Č.11 - ŠIKMÝ SED S OPOROU O ROZVINUTOU DLAŇ (VOJTA, 2010)	25
OBRÁZEK Č.12 - ZKŘÍŽENÝ VZOR LEZENÍ PO ČTYŘECH V OBDOBÍ NA PŘELOMU 9.-10.MĚSÍCE (VOJTA, 2010).....	26
OBRÁZEK Č.13 - STABILNÍ SED (ORTH, 2009).....	26
OBRÁZEK Č.14 - VZPŘIMOVÁNÍ DO STOJE Z POLOHY NA ČTYŘECH (KOLÁŘ, 2009).....	27
OBRÁZEK Č.15 - VZPŘIMOVÁNÍ DO STOJE POMOCÍ KONTRALATERÁLNÍHO VZORU (KOLÁŘ, 2009).....	27
OBRÁZEK Č.16 - PRVNÍ KROKY DÍTĚTE (ORTH, 2009)	27
OBRÁZEK Č.17 - SLOŽKY HLUBOKÉHO STABILIZAČNÍHO SYSTÉMU PÁTEŘE (SHARMA, 2020)	30
OBRÁZEK Č.18 - NÁCVIK DECHOVÉHO STEREOTYPU S RUKAMI PODÉL TĚLA (ZDROJ: VLASTNÍ).....	38
OBRÁZEK Č.19 - NÁCVIK DECHOVÉHO STEREOTYPU S RUKAMI V OBLASTI PODBŘÍŠKU (ZDROJ: VLASTNÍ)	39
OBRÁZEK Č.20 - MODEL 3. MĚSÍCE NA ZÁDECH (ZDROJ: VLASTNÍ).....	40

OBRÁZEK Č.21 - MODEL 3. MĚSÍCE NA ZÁDECH S ODPOREM V OBLASTI LOKTE (ZDROJ: VLASTNÍ).....	40
OBRÁZEK Č.22 - MODEL 3. MĚSÍCE NA ZÁDECH S ODPOREM V OBLASTI KOLENE (ZDROJ: VLASTNÍ).....	40
OBRÁZEK Č.23 - MODEL 3.MĚSÍCE NA ZÁDECH S ODPOREM NA HORNÍCH A DOLNÍCH KONČETINÁCH (ZDROJ: VLASTNÍ).....	41
OBRÁZEK Č.24 - MODEL 3. MĚSÍCE NA ZÁDECH S EXTENDOváním DOLNÍCH KONČETIN (ZDROJ: VLASTNÍ)	41
OBRÁZEK Č.25 - MODEL 3. MĚSÍCE NA ZÁDECH S NATAHOváním DOLNÍCH KONČETIN (ZDROJ: VLASTNÍ)	41
OBRÁZEK Č.26 - MODEL 3.MĚSÍCE NA ZÁDECH S MÍRNým TLAKEM KOLEN DO DLANÍ (ZDROJ: VLASTNÍ).....	42
OBRÁZEK Č.27 - MODEL 3. MĚSÍCE NA ZÁDECH S NATAHOváním KONTRALATERÁLNÍCH KONČETIN (ZDROJ: VLASTNÍ).....	42
OBRÁZEK Č.28 - MODEL 3. MĚSÍCE NA BŘÍŠE (ZDROJ: VLASTNÍ).....	43
OBRÁZEK Č.29 - MODEL 3. MĚSÍCE NA BŘÍŠE S ODLEHČENÍM JEDNÉ HORNÍ KONČETINY (ZDROJ: VLASTNÍ)	43
OBRÁZEK Č.30 - KLEK NA ČTYŘECH (ZDROJ: VLASTNÍ).....	44
OBRÁZEK Č.31 - KLEK NA ČTYŘECH S OPOROU OD PŘEDNÍ ČÁST DOLNÍCH KONČETIN (ZDROJ: VLASTNÍ)	44
OBRÁZEK Č.32 - KLEK NA ČTYŘECH S ODLEHČENÍM JEDNÉ DOLNÍ KONČETINY (ZDROJ: VLASTNÍ)	44
OBRÁZEK Č.33 - KLEK NA ČTYŘECH S ODLEHČENÍM JEDNÉ HORNÍ KONČETINY (ZDROJ: VLASTNÍ)	45
OBRÁZEK Č.34 - KLEK NA ČTYŘECH S ODLEHČENÍM HORNÍ A DOLNÍ KONČETINY KONTRALATERÁLNĚ (ZDROJ: VLASTNÍ)	45
OBRÁZEK Č.35 - POZICE MEDVĚDA (ZDROJ: VLASTNÍ).....	46
OBRÁZEK Č.36 - POZICE MEDVĚDA S ODLEHČENÍM JEDNÉ HORNÍ KONČETINY (ZDROJ: VLASTNÍ)	46
OBRÁZEK Č.37 - POZICE MEDVĚDA S ODLEHČENÍM JEDNÉ DOLNÍ KONČETINY (ZDROJ: VLASTNÍ)	47
OBRÁZEK Č. 38 - POZICE MEDVĚDA CHŮZE DOPŘEDU (ZDROJ: VLASTNÍ)	47
TAB. 1: POHYBLIVOST JEDNOTLIVÝCH ÚSEKŮ PÁTEŘE	50

TAB. 2: POHYBLIVOST JEDNOTLIVÝCH ÚSEKŮ PÁTEŘE	52
TAB. 3: POHYBLIVOST JEDNOTLIVÝCH ÚSEKŮ PÁTEŘE	56
TAB. 4: POHYBLIVOST JEDNOTLIVÝCH ÚSEKŮ PÁTEŘE	58
TAB. 5: POHYBLIVOST JEDNOTLIVÝCH ÚSEKŮ PÁTEŘE	61
TAB. 6: POHYBLIVOST JEDNOTLIVÝCH ÚSEKŮ PÁTEŘE	64
OBRÁZEK Č. 39 - VZOR INFORMOVANÉHO SOUHLASU (ZDROJ: VLASTNÍ)	81

9 PŘÍLOHY

Příloha č. 1 - vzor informovaného souhlasu

Informovaný souhlas

Zákonný zástupce vyšetřované/ho souhlasí s tím, že Tadeáš Peterka, student 4. ročníku oboru Fyzioterapie na Zdravotně sociální fakultě Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích, smí použít získané informace a údaje při výzkumu do své bakalářské práce s názvem „Vyšetření a terapie dětských pacientů s posturální poruchou na principu dynamické neuromuskulární stabilizace“. Tímto souhlasí se zveřejněním anonymních anamnestických údajů a dat, které byly zjištěny během výzkumu.

V Českých Budějovicích

Dne

Podpis

Obrázek č. 39 - vzor informovaného souhlasu (*Zdroj: Vlastní*)

10 SEZNAM ZKRATEK

DNS - dynamická neuromuskulární stabilizace

DMO - dětská mozková obrna

CKP - centrální koordinační porucha

HK/HKK - horní končetina, horní končetiny

DK/DKK - dolní končetina, dolní končetiny

CNS - centrální nervová soustava

HSSP - hluboký stabilizační systém páteře

C3 - třetí krční obratel

C4 - čtvrtý krční obratel

C7 - sedmý krční obratel

n. - nervus/nerv

Th1 - první hrudní obratel

Th7 - sedmý hrudní obratel

L1 - první bederní obratel

m. - musculus/sval

mm. - musculi/svaly

m. SCM - musculus sternocleidomastoideus

Tab. – tabulka